

28/4

ВЕСТНИК

ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФИЛИАЛА

АКАДЕМИИ НАУК СССР

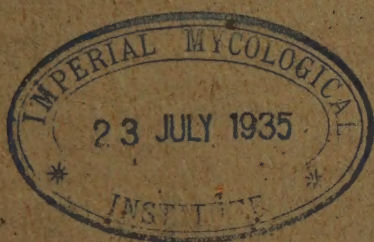
BULLETIN

OF

THE FAR-EASTERN BRANCH

OF

THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR



1·9·3·4



ВЛАДИВОСТОК

ДАЛЬГИЗ

VLADIVOSTOK

蘇聯科學研究院遠東分部雜誌

ソ連科學院極東支部雜誌

Редакция „Вестника ДВ филиала Академии наук СССР“ обращается к научным работникам Академии и др. исследовательских институтов края, крупных библиотек, лабораторий и музеев с просьбой доставлять статьи и заметки о текущей научной деятельности этих учреждений, об организации и планировании в них научной работы.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.

1. Максимальный размер статьи в „Вестник“—1 авт. лист, желательный размер— $\frac{1}{2}$ авт. листа (считая в авт. листе 40000 знаков).

2. Заметки в научную хронику и в отдел библиографии не должны превышать $\frac{1}{2}$ авт. листа, т. е. 4 стр. обычного формата, отпечатанных на пишущей машинке.

3. Статьи направляются для напечатания в „Вестнике“ или непосредственно в редакцию, или через ученых специалистов ДВ филиала Академии Наук.

4. Каждая статья печатается на русском и (резюме) на одном из иностранных языков—французском, английском, немецком, японском или китайском. Автор должен представить вместе с русским текстом статьи ее резюме на одном из указанных иностранных языков или хотя бы текст резюме на русском языке.

5. Объем резюме не должен превышать 4000 печ. знаков.

6. Цитируемая литература должна быть автором указываема не в подстрочных примечаниях, а в конце статьи общим списком с обозначением в тексте статьи порядковой цифрой ссылки на цитируемую работу.

7. В конце статьи автором должно быть обозначено на русском и иностранном языках название и местонахождение научного учреждения, в котором произведена работа.

8. Иллюстрации в „Вестнике“ помещаются исключительно штриховые, размерами в $\frac{1}{2}$ страницы или $\frac{1}{2}$ столбца „Вестника“; количество и размер красочных таблиц и цветных карт должны быть согласованы с издательством.

9. Статьи должны быть доставляемы в совершенно готовом к печати виде в 2-х экз. (переписанными на машинке на одной стороне листа, через два переката).

10. Корректурa статей посылается только авторам, живущим во Владивостоке, и не должна ими задерживаться более 2-х суток. Изгородным авторам корректурa не посылается.

11. Автор получает бесплатно 50 отдельных оттисков своей статьи.

ВЕСТНИК

Дальневосточного филиала

АКАДЕМИИ НАУК СССР

BULLETIN

OF THE FAR EASTERN BRANCH

OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

1 9 3 4

9

**ВЛАДИВОСТОК
ДАЛЬГИЗ**

Dear Sir,

I send you our some publications and I should be much obliged to you, if you will be so kindly, to send me the works you have published, especially those on plant pathology and mycology.

Thanking you in advance, very truly yours,

Muravskiy.

U. S. S. R. (Russia), Omsk, Siberian Agricultural Academy.
K. E. Muravskiy, Professor of Plant Pathology.

Акад. А. Е. Фаворский и В. О. Мохнач.

О ПОЛУЧЕНИИ АЦЕТИЛЕН-КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ С ПОМОЩЬЮ НАТРИЙ-АМИНА.

(Синтез этил-ацетилен-карбоновой кислоты).

(Из лаборатории органического синтеза Акад. Наук СССР и ДВ филиала А. Н.)

Первый представитель этого ряда — фенил-пропиоловая кислота была получена Глазером (1) в 1869 году действием сухого угольного ангидрида на натриевое производное фенил-ацетилена. Попытка Глазера синтезировать тем же способом пропиоловую кислоту не удалась. О выходах автор ничего не сообщает и данных анализа не приводит. Пользуясь аналогичным методом, Лагермарк (2) в 1879 году получил тетроловую кислоту, Лагермарк и Эльтеко в (3) — изопропил-пропиоловую, а Бандровский (4) — пропаргиловую кислоту.

Этой же реакцией воспользовался А. Е. Фаворский, действуя угольным ангидридом на натриевые производные, получающиеся в результате открытых им изомерных превращений двузамещенных ацетиленов и несимметричных двузамещенных алленов, он получил пропил-, изопропил-, бутил- и этил-ацетилен-карбоновые кислоты. Последняя была позднее ближе изучена А. Е. Фаворским и Ж. И. Иоцичем, которые получили ее действием металлического натрия на метил-аллен (5), проанализировали и приготовили кальцевую и серебряную соли. Кислота плавилась при 50°, т. е. так же точно, как и полученная ранее из диметил-ацетилена.

В 1903 году Муре и Делянж (6), применив ту же реакцию (при чем соответствующие углеводороды получались из хлоруров альдегидов или кетон-ов действием едкого кали), получили

двенадцать ацетилен-карбоновых кислот жирного ряда, начиная с пропила-ацетилен-карбоновой. О выходах авторы ничего не сообщают, справедливо указывая лишь на те трудности, с которыми связано получение этого ряда соединений.

Ж. Дюпон (7) получил этил-ацетилен-карбоновую кислоту действием угольного ангидрида на магний-бромбути-н с выходом 62%.

Наконец, в 1904 году Скосаревский (8), по предложению А. Е. Фаворского, получил пропиоловую кислоту из моно-натрий-ацетилена, готовившегося по способу Муассана действием струи сухого ацетилена на раствор натрий-аммония в жидком аммиаке при температуре — 50°. Натрий-ацетилен запаивался в стеклянные трубки с избытком жидкого угольного ангидрида и оставлялся на срок до 3-х месяцев. Выход пропиоловой кислоты до 75%, считая на взятый натрий-ацетилен.

Ввиду того, что по ходу наших исследований стереоизомерии этен-карбоновых кислот нам понадобились в качестве исходного материала в больших количествах ацетилен-карбоновые кислоты, в частности этил-ацетилен-карбоновая, А. Е. Фаворский предложил применить для их получения натрий-амин.

Для получения ацетиленовых углеводородов натрий-амин был применен Менье и Депармэ (9) и Бургелем (10). Они нашли, что натрий-амин вызывает изомеризацию по Фаворско-

му двузамещенных ацетиленов в однозамещенные, что позволяет увеличивать выходы натриевого производного, когда речь идет о смесях указанных углеводородов.

Вначале мы попытались получить этил-ацетилен-карбоновую кислоту через этил-ацетилен, действуя на смесь хлорюров метил-этил-кетона натрий-амином, применяя в качестве реакционной среды парафиновое масло, подобно тому, как в аналогичном случае поступали Менье и Депармэ при получении гептина, нонина и ундецина.

Как видно из приведенного в опыте 1-м материала, выход этил-ацетиленов не настолько велик, чтобы можно было надеяться на получение из него значительных количеств кислоты. Кроме того, при этом способе, повидимому, получают значительные количества диметил-ацетиленов, который очевидно не так легко изомеризуется в этил-ацетилен. К тому же значительные трудности экспериментирования с этил-ацетиленом (кипит при $+8\frac{1}{2}^{\circ}$), на которые уже в свое время справедливо указал А. Е. Фаворский (11), не оставляют надежды на получение из него этил-ацетилен-карбоновой кислоты с хорошим выходом.

Все это заставило нас искать такого метода, при котором можно было бы избежать необходимости выделения этил-ацетиленов.

Принимая во внимание, что в первой фазе реакции натрий-амин не только отщепляет галогеноводород, давая одностамещенный ацетиленовый углеводород, но и переводит последний в натриевое производное, можно было попытаться, не выделяя и не разлагая этого производного, сразу действовать на реакционную смесь угольным ангидридом с целью получения по реакции Глазера натриевой соли искомой ацетилен-карбоновой кислоты.

Таким образом можно было бы исключить из данной серии реакций две фазы и тем, конечно, значительно уменьшить потери вещества.

Однако многочисленные опыты в этом направлении с хлорюрами метил-этил-кетона в качестве исходного про-

дукта сколько-нибудь удовлетворительных результатов не дали.

Типичным в этом отношении является опыт 2-й. Замена парафинового масла керосином, изменение условий реакции: понижение или повышение температуры, изменение соотношения весовых количеств исходных продуктов, время пропускания угольного ангидрида и проч. — не влияли заметным образом на выход ацетилен-карбоновой кислоты, достигавший лишь 2-3% теоретического.

Эти опыты тем не менее доказали принципиальную возможность получения таким путем ацетилен-карбоновых кислот. Так как изменение условий реакции не повышало выхода, решено было обратиться к исходным продуктам. Можно было предполагать, что замена хлорюров соответствующими бромюрами даст лучшие результаты. Удобнее всего было взять в данном случае в качестве исходного материала легко доступный 1-2 — дибромбутан. Как показал опыт, эта замена оказалась очень удачной. Выход этил-ацетилен-карбоновой кислоты сразу повысился во много раз. Типичным опытом для действия натрий-амин на бромюры является опыт 4-й. При применении керосина (фракция $150-200^{\circ}$) и умеренном, не свыше 150° , нагревании реакция идет очень гладко и дает около 50% теоретического выхода, считая на исходный дибромид. Можно думать, что этот метод, давая хорошие результаты с таким неудобным для экспериментирования объектом, как этил-ацетилен, даст еще лучшие результаты при получении других кислот ацетилен-карбонового ряда и создаст таким образом возможность подробного изучения этих кислот и их производных, чем мы и предполагаем заняться в ближайшем будущем.

Часть экспериментальная.

1. Получение этил-ацетиленов из хлорюров метил-этил-кетона действием натрий-амин.

В круглодонную колбу, снабженную мешалкой, трубкой для термометра, делительной воронкой и обратным холодильником, вводилась смесь из 200 г

тщательно измельченного под сухим эфиром натрий-амин (Кальбаум) и 400 г парафинового масла (предварительно высушенного металлическим натрием и перегнанного в вакууме). Смесь нагревалась на песчаной бане до 170°. Затем, при постоянном помешивании мешалкой, по каплям прибавлено в течение 3-х часов 200 г смеси хлоруров метил-этил-кетона, полученной действием на последний пятихлористого фосфора и кипевшей в пределах 61—108°. Хотя реакция начинается энергично, однако, требует постоянного нагревания, в противоположность тому, что наблюдали Менье и Депармэ при получении нормальных гетина, нонина и ундецина. После прибавления всего количества хлоруров, колба нагревалась при энергичном помешивании мешалкой еще около 5 часов для завершения реакции. Затем несколько загустевшее и сильно потемневшее содержимое колбы разлагалось водой. Углеводород после отгонки был разбавлен эфиром и высушен. Получены две фракции: 1) кипящая в пределах 8-11°, давшая серебряные и медные производные, около 8 г (этил-ацетилен по литературным данным кипит при 8,5°) и 2) кипящая при 28—30°, не давшая серебряных и медных производных и повидимому представлявшая диметил-ацетилен (около 6 г), для которого по литературным данным Кр_{734,8}: 27—28°.

II. Получение этил-ацетилен-карбоневой кислоты из хлоруров метил-этил-кетона действием натрий-амин.

140 г натрий-амин (Кальбаум), предварительно тщательно измельченного под абсолютным эфиром, нагревалось в 200 куб. см парафинового масла до 170° в такой же колбе, как в первом опыте. В горячую смесь из делительной воронки по каплям прибавлено 140 г хлоруров метил-этил-кетона при постоянном нагревании и помешивании мешалкой. Реакция начинается моментально, сопровождаясь бурным выделением аммиака. После прибавления первой порции хлоруров с холодильника начали стекать капли монохлорюра, образующегося в первой фазе реак-

ции. Через три часа, по прибавлении всего количества хлоруров, смесь нагревалась еще два часа до 170° при постоянном помешивании, а затем еще несколько часов — до 190—200° для окончания реакции.

По охлаждении сильно осмолившаяся реакционная смесь разбавлялась абсолютным эфиром, а затем в течение 20-ти часов через трубку, доходившую почти до дна колбы, при постоянном помешивании медленно пропускался на холоду тщательно высушенный угольный ангидрид. Осадок, по отделении жидкого слоя, разложен водой, а затем разбавленной соляной кислотой. Раствор был трижды экстрагирован эфиром, эфирные вытяжки соединены и высушены сернокислым натрием. Эфир отогнан, остаток перегнан при температуре 77—78° и 2 мм давления. Выход — 2,5 грамма.

III. Получение 1-2-дибромбутана.

Бутен-1 получался дегидратацией нормального бутилового алкоголя: пары бутилового алкоголя (Кальбаум), перегнанного при 117°, пропускались в трубке над окисью алюминия (Кальбаум) при нагревании до 440°. Получающийся бутен-1 улавливался в склянках Тищенко бромом, покрытым слоем воды. Между трубкой и склянками помещалась колба, куда по каплям стекал непрореагировавший спирт. Полученный 1-2-дибромбутан был высушен зерненым хлористым кальцием и перегнан в вакууме при 47° и 10 мм давления. Выход — 85—90% теоретического.

IV. Получение этил-ацетилен-карбоневой кислоты из 1-2-дибромбутана, действием натрий-амин и угольного ангидрида.

85 г натрий-амин тщательно измельчен в фарфоровой ступке под керосином, высушенным металлическим натрием и перегнанным. Смесь помещена в круглодонную колбу, снабженную обратным холодильником, капельной воронкой, термометром и мешалкой. В колбу добавлено еще керосина так, чтобы общее его количество достигало 250 г. К реакционной смеси, нагретой предварительно при энергичном поме-

пивании мешалкой до температуры 145° , из капельной воронки медленно прибавлялся бромюр (94 г) при постоянном энергичном помешивании. Реакция начинается моментально, сопровождаясь бурным выделением аммиака. Прибавление бромюра продолжалось около $2\frac{1}{2}$ часов при температуре $140-147^{\circ}$.

По охлаждении содержимое колбы было разбавлено равным количеством абсолютного эфира, а затем через трубку, доходившую до дна колбы, при постоянном помешивании и охлаждении колбы водопроводной водой пропускался угольный ангидрид (примерно 100 литров), предварительно тщательно высушенный, пропускаям через склянки Тищенко с серной кислотой и хлористым кальцием. Осадок отфильтровывался, растворялся в воде; раствор, подкисленный разведенной соля-

ной кислотой, трижды экстрагировался эфиром, эфирные вытяжки соединялись и сушились хлористым кальцием.

Кислота перегонялась в вакууме при $81-82^{\circ}$ и 3 мм давления и застывала в холодильнике и приемнике в виде характерных перистых кристаллов, плавящихся при 50° , прекрасно растворяющихся в воде и этиловом алкоголе и несколько хуже в петролейном эфире и сероуглероде.

Перекристаллизованная трижды из петролейного эфира кислота плавилась при $50,6^{\circ}$.

Таким образом, по всем своим свойствам полученный продукт идентичен с этил-ацетилен-карбоновой кислотой, синтезированной и изученной А. Е. Фаворским.

Выход 19,6 г, т. е. 46% теоретического, считая на исходный дибромид.

Литература.

1. C. Glaser — В. 2, 424, 1869.
2. Лагермарк — Ж. 11, 122, 1879.
3. Лагермарк и Эльтеков — Ж. 11, 125, 1879.
4. E. Bandrowski — В. 15, 2698, 1882.
5. А. Фаворский и Ионич — Ж. 29, 95, 1897.
6. Ch. Moureu et Delange — С. г. 136, 553.
7. G. Dupont — С. г. 148, I, 1522.
8. М. Скосаревский — Ж. 36, 863.
9. L. Meunier et E. Desparmet — Bl. [4] 35, 481 (1924).
10. М. М. Bourguet — С. г. 178, 1557 (1924) и Bl. 4, 1478 (1927).
11. А. Е. Фаворский — Ж. XIX 418 (1887).

UEBER DIE DARSTELLUNG VON ACETYLEN-CARBONSÄUREN MIT HILFE VON NATRIUMAMIN.

(Die Synthese von Äthyl-acetylen-carbonsäure)

(ZUSAMMENFASSUNG).

Da unsere Untersuchungen über Stereoisomerie der Äthen-carbonsäuren in grosser Menge Acetylen-carbonsäuren, speziell die Äthyl-acetylen-carbonsäuren benötigen, alle bisher bekannten Methoden ihrer Darstellung aber keine befriedigenden Resultate ergeben, beschlossen wir (A. Faworski) zu ihrer Synthese das Natriumamin zu verwenden. Letzteres wurde schon früher durch Meunier und Desparmet und Burguel zur Gewinnung der Acetylen-kohlenwasserstoffe angewendet.

Der erste Versuch der Gewinnung von Äthyl-acetylen-carbonsäure mittels des Äthyl-acetylens bestand in der Behandlung der Chlorüre des Methyläthylketons mit Natriumamin in Paraffinölmischung, ungefähr so wie es im entsprechenden Falle Meunier und Desparmet taten.

Die Ausbeute des Äthyl-acetylens nach dieser Methode war aber zu gering um daraus grosse Menge von Äthyl-acetylen-Karbonsäure zu bekommen.

Dieser Umstand, ebenso wie die bedeutende Schwierigkeit bei der Behandlung des Äthyl-acetylens (Siedepunkt $+8,5^{\circ}$), zwangen uns ein neues verfahren ausfindig zu machen, welche es ermöglichte die Absonderung des Äthyl-acetylens zu vermeiden.

Da in der ersten Reaktionsphase das Natriumamin den Halogenwasserstoff von dem Dibromid nicht nur abspaltet, sondern das entstehende Äthyl-acetylen in eine Natriumverbindung überführt, machten wir schon zuanfangs den Versuch mit Kohlendioxyd auf die diese Verbindung enthaltende Reaktionsmischung einzuwirken, um damit die Reaktionskette bis auf zwei Phasen zu verkürzen und schneller die gesuchte Säure zu bekommen. Die zahlreichen Versuche, die in dieser Richtung mit Chlorüren des Methyläthylketons unter denkbar möglichen Bedingungen ausgeführt wurden, ergaben jedoch kein genügendes Resultat.

Die Ausbeute der erhaltenen Äthyl-acetylen-carbonsäure übertraf nicht 2-3% der theoretischen.

Infolgedessen beschlossen wir die Chlorüre durch entsprechende Bromüre zu ersetzen. Zu diesem Zwecke haben wir 1-2-Dibrombutan verwendet, das durch eine Addition von Brom zu Buten-1 erhalten wurde. Letzteren erhielt man seinerseits durch Wasserabspaltung von n-Butylalkohol bei 440° über Aluminiumoxyd.

Diese Auswahl zeigte gute Resultate. Es wurde sogleich eine bei weitem grössere Ausbeute von Äthyl-acetylen-(carbon)säure erhalten.

Unten geben wir die Beschreibung eines typischen Versuchs wieder. Man bringt 85 g fein zerteilten Natriumamin und 250 g trockenen Petroleums in einen Literkolben mit einem Rückflusskühler, Tropftrichter, Thermometer und Rührstock. Der Reaktionskolben wird unter lebhaftem Umrühren bis auf 145° erwärmt. Ohne das Umrühren einzustellen wird ferner im Laufe von $2\frac{1}{2}$ Stunden 94 g Bromür tropfenweise hinzugefügt während der Kolben bis auf $140-147^{\circ}$ erhitzt wird. Nach der Abkühlung wird die Mischung mit trockenem Äther verdünnt. Unter lebhaftem Umrühren und Abkühlen durch Wasser wird ferner sorgfältig getrockneter Kohlendioxyd ungefähr 100 L durch ein bis zum Boden des Kolbens reichendes Rohr hindurchgelassen.

Der sich in dem Reaktionskolben bildende Bodensatz wird abfiltriert und in Wasser gelöst. Die mit verdünnter Salzsäure angesäuerte Lösung wird dreimal mit Äther extrahiert.

Die Ätherischen Auszüge mit Chlorkalcium getrocknet und das Äther verdunstet. Der Rückstand wird bei $81-82^{\circ}$ und 3 mm Druck destilliert. Die Ausbeute 19,6 g i. e. 46% der theoretischen (auf Dibromid berechnet).

М. А. Жукова.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ПРИМОРСКОЙ ОБЛАСТИ.

(Представлено сектором геоботаники, почвоведения и флоры ДВ филиала Академии Наук СССР).

Границы и изученность.

На протяжении ряда лет границы Приморской области неоднократно изменялись. В настоящей работе она рассматривается в составе 19 районов, утвержденных в 1933 году. Часть районов полностью охвачена изучением почвенного покрова, благодаря многочисленным исследованиям, ставившимся в них научными и хозяйственными учреждениями. Другие лишь частично освещены или не изучены совершенно.

Лучше других изученными являются по преимуществу земледельческие районы, тяготеющие к линиям железных дорог. Сюда входят районы: Владивостокский, Никольск-Уссурийский, Михайловский, Покровский, Посьетский, Родековский, Ханкайский, Черниговский, Спасский, Шмаковский, Иманский и Бикинский.

Два последних пересечены маршрутами почвоведов лишь в частях расположенных по средним и нижним течениям рек Имана и Бикина. Уходящие далеко в горы верховья этих рек совершенно не исследованы.

Данные, полученные при изучении перечисленных выше районов, послужили основной канвой при знакомстве с почвенным покровом области в целом. Многие коррективы и дополнения будут вероятно внесены по мере дальнейшего исследования слабо освещенных районов, как Шкотовский, Сучанский, Ольгинский, а также районов, совершенно не затронутых специальными почвенными исследованиями, каковыми являются горные районы — Ивановский и Яковлевский — и районы расположенные по побережью — Тернейский и Советский.

Суждение о почвах этих последних базируется преимущественно на данных исследований растительного покрова (геоботанические маршруты, работы лесоустройства), на основе одного из свойств растительности — точно соответствовать тому или иному роду почв.

Условия почвообразования.

При значительном протяжении с севера на юг (42° — 50° с. ш.) ландшафт Приморской области более или менее однороден и может быть определен как типичный горный. Основными слагающими его единицами служат: складчатая система Сихотэ-Алиня¹, заполняющая большую часть площади, и расположенные на границе с Маньчжурией отроги хребта Тiao-бо-шань (Мух-де-хень)². Существующее в геоморфологии деление горного ландшафта на зоны: равнинную, предгорную и горную — полностью может быть применено здесь. К предгорным нами относятся местности, имеющие высоты, равные высотам перевалов следующей горной зоны. Точнее предгорная зона имеет высоты не более 500 м, очертания без резких линий.

Наибольшая высота в Сихотэ-Алине 1578 м, высоты перевалов имеют отметки 350—400 м. Средние высоты в Спасском, Черниговском, Михайловском и других расположенных по западному склону Сихотэ-Алиня районах выражаются цифрами 200—400 м. Сглаженность, смягченность форм рельефа в них подчеркивается неоднократно всеми исследователями. Подобный же харак-

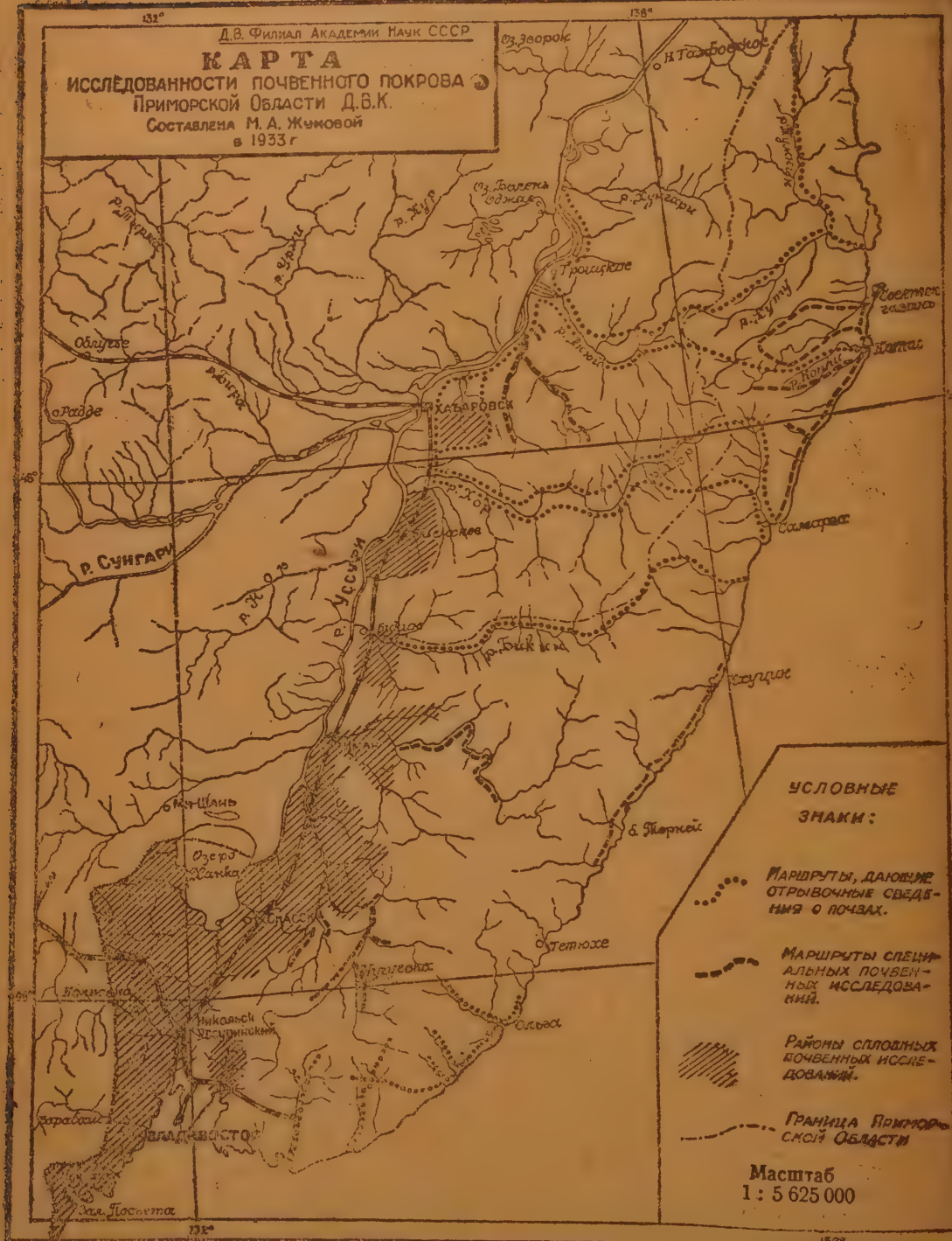
¹ Иванов Д. В. (1).

² Козлов А. И. (2).

138°

КАРТА

Составлена М. А. Жуковой
в 1933 г.



гер носят и отроги Тию-бо-шаня, за исключением отдельных точек на северо-западе Гродековского района, да верховьев рек: Шуфан, Монгугай и Белая. Включив сюда узкую полосу увалов по побережью Японского моря — наметим таким образом границы увалисто-предгорной зоны. Обладая полно развитым, представленным многими разновидностями почвенным покровом, она издавна служит основной базой с.-х. деятельности и тем самым является наиболее важной при изучении.

Горную зону составляет собственно Сихотэ-Алинь, в виде параллельных складок-гряд, рассеченных крупными продольными тектоническими долинами и мелкими долинами эрозионного происхождения¹. Отдельные вершины по западной границе, будучи несколько ниже, все же могут быть отнесены также к горной зоне.

Приханкайская низменность, Суйфу-мо-Ханкайский водораздел, ровное пространство долины р. Тюмень-Ула на юге Посыетского района, а также более мелкие участки отрицательных форм рельефа составят элементы третьей равнинной зоны.

В дальнейшем при изложении характеристики почвенного покрова, мы будем придерживаться этих основных трех единиц.

Возраст и материнские породы.

Судя по данным геологов (1, 2, 3, 4, 5) и геологической карте центральная и северо-восточная части Сихотэ-Алиня (соответствующие выделенной выше горной зоне) сложены по преимуществу палеозойскими массивно-кристаллическими породами. Они местами выходят на поверхность, чаще же покрыты более или менее мощным слоем делювия. По механическому составу он или каменный или дресвяно-щебенчатый, реже давая песчаные или суглинистые образования, определяя тем самым широкое развитие здесь скелетных почв.

Равнинные участки в качестве подстилающих пород имеют гл. о. послетретичные и современные отложения, в виде озерных глин, песчано-галечных или

илогато-глинистых отложений долин рек и морского берега.

По восточному склону Сихотэ-Алиня широко развиты мощные андезитовые и базальтовые покровы. Пятнами они встречаются также и по западной границе области, в Гродековском, Покровском и Посыетском районах. Склоны обращенные внутрь страны имеют массовое распространение гранитов, сиенитов, гранодиоритов и т. п., которые сменяются местами юрскими континентальными (Бикинский район) или морскими меловыми отложениями (Михайловский, Покровский, север Посыета, частью Шкотовский). В нижней части предгорной зоны выходов коренных пород непосредственно на дневную поверхность весьма немного. Они приурочены к местам интенсивного смыва, т. е. к редким вершинам и крутым склонам увалов, а при общей сглаженности рельефа здесь — площадь последних не велика.

Как мезозойские породы, так и основания гранитных массивов покрыты пеленой продуктов выветривания. Заполняя неровности они-то и способствуют развитию пологих склонов, придавая всему рельефу округленно-мягкие очертания. В зависимости от крутизны и экспозиции склонов мощность элювия сильно варьирует. Почти всегда он суглинистый по механическому составу, с содержанием щебня кристаллических пород количество и размер которого возрастет с глубиной. Цвета элювиальных суглинков — бурых и красноватых оттенков; по структуре они делятся на плитки или квадратно-столбчатые отдельности.

Те же продукты выветривания при переносе вниз приобрели еще более тонкий механический состав, давая мощную толщу делювиальных глин. Значение их в качестве широко распространенных материнских пород, в большинстве земледельческих районов, фиксировано всеми сталкивавшимися с изучением их почвенного покрова. Для знакомства с толщиной делювиальных глин нами в свое время был использован материал бурения на воду, производившегося в ряде центральных районов. По данным одной из глубоких и характерных скважин (Михайловский район) делювиальный

¹ Иванов, Д. В. (1).

нанос представляет чередование слоев глин и суглинков, различной окраски и мощности, иногда в нижних частях с включением скелетных частиц. Мощность делювиальных отложений варьирует от 2—3 до 20 и более метров. Окраски обычно коричневых, бурых и темнорыжих тонов. Реже розоватых или серых оттенков. По структуре суглинки распадаются на плитки до 2-х см. Глины разбиты трещинами в продольном и поперечном направлении на почти правильные кубики и столбики.

В противоположность элювию консистенция их к низу тоньше (мельче), плотность же возрастает вплоть до потери структуры.

Элементы климата.

В определении климатических условий Приморья отправными точками следует считать его муссонный характер, высокие средние годовые температуры (до $+5^{\circ}$) и большую влажность (500—700 мм). Географическое положение от-

дельных местностей, общая расчлененность рельефа, протяженность обла создают, несомненно, весьма пеструю картину климатических условий при тальном знакомстве с ними.

Имея задачей лишь в общих чертах охарактеризовать ведущие моменты климатических условий развития пвенного покрова в Приморье — даже этих рамках встречаем ряд существенных пробелов в наличии материала. Хотя из этого следует оговориться, данные, приводимые здесь в виде таблиц, касаются лишь равнинной и пригорной частей области.

При более или менее закономерном изменении в сторону уменьшения годовых температур, — при продвижении юга на север и при поднятии от равнины к горной части — колебания средних месячных дают более пеструю обрисовку картину. В ней общим для всех отмеченных пунктов является наличие довольно плавных смен температур в периоды года.

Таблица № 2.

Средние месячные и средние годовые температуры воздуха.

Название станций	До года	Широта	Выс. над ур. моря	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Владивосток	131°55'	43°7'	29	-9,7	-13,3	-9,4	-2,8	4,7	9,8	14,5	19,0	21,3	16,7	9,5	-0,8	5,0
Ник.-Уссур.	131°57'	43°53'	33	-15,6	-19,7	-16,0	-5,8	4,7	10,6	15,7	20,2	21,0	14,4	6,7	-5,4	2,0
Евгеньевка	132°49'	44°56'	96	-15,9	-19,4	-15,4	-6,1	5,3	12,1	17,9	21,3	21,2	14,3	6,5	-5,8	3,0
Малиновка	134°16'	45°25'	90	-20,1	-22,4	-16,9	-7,0	3,7	10,6	16,7	20,8	20,8	13,1	4,4	-8,9	1,0
Лазо	133°40'	45°52'	67	-17,9	-21,0	-16,3	-7,3	4,3	11,5	17,7	21,0	20,4	12,1	3,9	-9,4	2,0
Хабаровск	135°32'	48°28'	50	-18,7	-21,3	-17,0	-8,9	2,2	11,0	17,0	21,0	21,0	13,5	4,9	-8,8	1,0
Совгавань	140°17'	48°58'	17	-19,01	-15,7	-8,0	-0,4	4,6	9,6	13,2	16,3	10,8	4,2	-6,9	-15,1	-0,0

В течение пяти месяцев держится температура ниже 0° . Первый осенний и последний весенний заморозки приходятся на конец октября и начало мая.

Согласно данным проф. М. М. Паданского (6), вегетационный период имеет большую продолжительность дней.

Таблица № 3.

Продолжительность и сумма температур безморозного и вегетационного периодов.

Станция	Широты	Вегетационный период				Безморозный период			
		Начало	Конец	Колич. дней	Сумма температур.	Начало	Конец	Колич. дней	Сумма температур.
Владивосток	43°7'	14/iv	30/x	200	2870°	23/iv	21/x	180	2725°
Ник.-Уссур.	43°53'	14/iv	21/x	191	2870°	10/v	29/ix	141	2510°
Евгеньевка	44°36'	13/iv	20/x	191	2920°	7/v	1/x	146	2582°
Малиновка	45°25'	21/iv	14/x	177	2660°	15/v	28/x	135	2375°
Лазо	45°52'	17/iv	16/x	183	2780°	5/v	30/ix	147	2504°
Хабаровск	48°28'	23/iv	16/x	177	2710°	5/v	12/x	159	2600°
Совгавань	48°58'	14/v	14/x	154	1720°	4/vi	25/ix	112	1510°

Пробуждение растительности весной является очень медленно. Лишь при снижении температуры воздуха в среднем около 15° , — примерно в середине июня — начинается бурный рост достигающий полного развития. Зимнее отмирание идет также параллельно, с постепенным понижением температур. Начало замерзания почв с поверхности — в ноябре месяце. До глубины 20—40 см — глубины среднего распространения корневой системы травянистых растений — в декабре. Глубина замерзания за зимний период 1—1,5 м. Полное оттаивание почв — в конце мая, же в начале июня. Средний нагрев поверхности почв без дернины достигает 50° , при наличии травостоя — 42° . Последние данные, несомненно, будут чрезвычайно сильно варьировать при наблюдениях в каждом отдельном случае и тут приводятся лишь как ориентировочные.

Условия увлажнения и тесно связанной с ними ход почвообразовательного процесса своеобразен для Приморья не только количеством осадков, которое близко к нормальному, а распределением их во времени. Из таблицы видно, что большая часть их, почти половина, падает на лето, где они распределены равномерно в течении 3-х месяцев.

Таблица 4.

Количество и распределение осадков в мм по сезонам года.

Станции	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
Владивосток	48,7	137,4	293,5	287,8	760,4
Ник.-Уссури.	22,0	85,0	219,2	187,9	514,1
Евгеньевка .	29,5	100,7	295,7	200,9	726,8
Майновка .	45,5	111,0	237,1	200,7	695,3
Лазо	47,6	109,1	232,3	175,2	664,2
Хабаровск .	25,0	79,0	258,0	116,1	478,5
Совгавань .	55,4	103,7	323,4	212,1	694,6

Таблица 5.

Количество дней с осадками по сезонам года

Станции	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
Владивосток	16	28	45	24	113
Ник.-Уссури.	13	23	35	21	92
Евгеньевка .	16	28	43	32	129
Майновка .	28	29	42	33	132
Лазо	25	31	44	34	134
Хабаровск .	23	28	40	27	118
Совгавань .	19	25	39	27	110

Сумма осенних осадков также велика, но здесь они идут за счет одного продолжительного месяца — сентября, при чем первой его половины. В большинстве же осень ясная и теплая. Самое сухое время года — зима, с ничтожным количеством осадков, для наиболее влажного пункта не превышающим 60 мм. Глубина снегового покрова в центральной почти равнинной части области всего 40—60 см. Последним, отчасти, объясняются низкие температуры почв и их глубокое промерзание.

Отсутствие резкого перехода от холода к теплу обеспечивает постепенное таяние маломощного покрова снега, давая возможность воде просачиваться в почву, несмотря на ее глинистый характер и транспортироваться по долинам рек без весенних разливов. Последние заменяются почти ежегодными паводками и наводнениями приуроченными к летним периодам ливневого выпадения осадков.

Резкие переходы от засушливой зимы к переувлажненному лету и обратно находят, как увидим далее, характерное отражение в профиле почв.

Растительный покров.

Растительный покров области по преимуществу лесной. По новейшим данным¹ леса в ней составляют 70% от общей площади. Луга и болота лишь 7,2%, при чем эта цифра почти поровну делится между ними.

По равнинным частям и предгорьям имеем массивы маньчжурских кедровых или реже лихтово-широколиственных лесов. По мере приближения к обжитой зоне их сменяет ряд более обедненных по видовому составу растительных группировок и культурные площади.

Пониженные пространства заняты луговыми и болотно-луговыми формациями. В зависимости от условий увлажнения, микрорельефа и остальных факторов — найдем преобладание той или другой из них. Чаще же встречаются более или менее сложные комплексы болотно-луговой растительности.

Горная часть, а также самый северный район области — Советский, резко

¹ Комиссия по инвентаризации луговых и пастбищных угодий ДВК. 1933.

разнится от того, что указывалось выше. Здесь широко распространены елово-пихтовые, елово-лиственничные и лиственничные леса, прерываемые пятнами высокогорной и тундровой растительности. Эти типы лесов относятся уже не к маньчжурской, а к охотской флористической области.

Почвенный покров горной зоны.

Почвенный покров в горной зоне, как и растительность, не отличается большим разнообразием. Из весьма скудного запаса данных, которыми мы располагаем, для характеристики этой части — выявляются более или менее четко три группы почв. Две из них характерны исключительно для горной зоны: 1) каменистые почвы горных вершин (гольцы) и 2) сильно скелетные скрыто-подзолистые почвы. Третья группа почв — имеющая так же место в горной зоне, по массовому распространению и по растительности одевающей ее более типична для зоны предгорий — это почвы слабо- и средне-скелетные, различной степени оподзоленности.

Первые из указанных трех, гольцовые почвы, представляют собой не сомкнутые еще в сплошной покров почвенные образования, большей частью со слабо дифференцированным профилем, не имеющие признаков оподзоливания.

Лишь в Советском районе, где процессы оподзоливания значительно сильнее выражены, чем в основной части области, даже и в гольцевом поясе почвы несут вполне ясные следы подзолистости процесса, несмотря на весьма сильно укороченный профиль.

По данным работы Н. Е. Кабанова (27) имеем следующую характеристику этих почв:

«Голец близ стойбища орочей Чжакуме, на реке Копи, около 1000 м над уровнем моря. Почва: горно-торфянисто-тундровая¹.

A₀+A₁, 0—4 см. Торфянисто-тундровый, бурого цвета, рыхлый. В нижней части буровато-черный с включением минерального скелета до 5 см в диаметре (встречаются куски поле-

вого шпата и гранита придающие пестроту окраске).

Переход резкий к горизонту — A₂, 4—9 см. Оподзоленный легкий суглинок серого цвета, рыхлый и с большим содержанием минерального скелета (до 30%).

В₁ 9—21 см. — Щебенчатая россыпь, сложенная мелкоземом серого цвета (процесс линизации), полное отсутствие корней растений.

С 21. — Сильно выветрелый гранит.

В растительном покрове: заросли елового сланца (*Pinus pumila*). Местами на поверхности почвы встречаются разрозненные небольшие подушки оленьего мха (*Cladonia rangiferina*).

Близки к этим почвы под лиственничными лесами с подлеском из кедрового сланца. Занимают они те же места рельефу, т. е. вершины и крутые склоны, 800—1000 м над уровнем моря, отличаются заметно большей оподзоленностью и лучшей дифференцировкой всего профиля.

Будучи характерными лишь для верхней части области, не спускаясь где южнее 46,5° с. ш., они объединены нами при картировании не с гольцовыми почвами, а с почвами характерными вообще для лиственничных лесов, о которых подробнее говорится при описании почвенного покрова предгорной зоны.

Второй из типичных, наиболее широко распространенной по Сихотэ-Али группой почв являются почвы под елово-пихтовыми лесами, определенно выше как сильно скелетные скрыто подзолистые. Покрывая вершины-склоны, различающиеся по климату, экспозиции и составу материнских пород — почвы этой группы имеют, естественно, очень много различий в деталях профиля, но именно в деталях, не меняющих их классификационного определения.

Резче всего прослеживается различие в характере почв, формирующихся из различных материнских породах (главным образом на базальтах и на гранитах). Так, в южной части, где широко развиты базальтовые покровы, почвы под елово-пихтовыми лесами имеют следующий вид:¹

¹ Все определения почв в работе Н. Е. Кабанова даны проф. Н. И. Прохоровым, и нами приводятся без изменений.

¹ Описание сделано по монолитам вывезенным из Майхинского уч. опытного лесничества, Шаньтоуский район Владивостокского округа, в долине реки Пейшула.

А. 0—6 см. — Бурая лесная настилка главным образом из хвои, полуперегнившая.

А. 6—9 см. — Коричневато-бурая, ясно мховатой структуры, средний суглинок. Рыхлый, почти сухой, в нижней части заметна доломитовая присыпка. Содержит до 40% выветрелого мягкого щебня базальта.

В. 9—65 см. — Рыжевато-коричневый суглинок (книзу светлеет) с большим (50—60%) содержанием скелета, с глубины 65 см переходящий к горизонту С.

С. 65. — Сильно выветрившийся базальт.

Формируясь на гранитах и сходных с ними породах эти почвы имеют уже сероватые или буро-желтые окраски. Мелнический состав верхних горизонтов большей частью представлен дресвой или щебнем 1—3 см в диаметре, с заметно меньшим количеством глинистых или суглинистых частиц. Размер и количество щебня в нижних горизонтах наоборот возрастает.

Такие разности нами наблюдались в Сониговском, Гродековском и Шмариновском районах, сходные описания дают многие авторы и из других частей области.

По мере приближения к гольцовой зоне, а также на севере области, в связи с изменением условий произрастания, происходит ряд изменений в характере елово-пихтовых лесов. Из них с точки зрения влияния на рассматриваемую группу почв важнейшим является изменение сплошного мохового покрова на юге таковой имелся лишь отдельными пятнами). Последний, нарастая в виде полушки, совершенно меняет условия увлажнения, характер верхнего горизонта почвы, а также задерживает стекание их. В работе Кабанова Н. Б. (27) приводится разрез, сделанный 29 июня, в котором обнаружен дерновый слой на глубине всего 12 сантиметров.

«Истоки р. Тутто, окрестности Гольдского балагана. Крутой северный склон. Растительность: елово-пихтовый лес с мховым покровом из рододендрона *Rhododendron chrysanthum* Pall. с моховым покровом из гипнума.

Почва: скелетная, скрыто-подзолистая.

А. 0—12. — До 8 см живой мох. Ниже — дерн из мха и хвои, разлагающаяся, уплотненная, бурого цвета, без присутствия микробных частиц.

А. 12—20 см. — Темно-серый, почти черный, мерзлый, с неразложившимися органиче-

скими остатками и примесью скелетных частиц.

В. 20—34 см. — Суглинистый темно-коричневый, крупнокомковатой структуры. Включает до 30% щебня.

С. 34. — Буроватого оттенка суглинистый элювий с большим количеством обломков горной породы».

Начинаясь у гольцов, елово-пихтовые леса захватывают большую часть горной зоны. По узким долинам горных рек, в северной части они спускаются почти до морского берега. Тем не менее и в характере самого леса и в почвенном покрове под ним найдем большое однообразие, вполне позволяющее объединять их (при общих обзорах и картировании в мелком масштабе) в одну группу, в один контур.

По водосборам, верховьям рек, мелким впадинам и перегибам на склонах и вершинах хребтов встречаем разности почв, несущие отражение влияния то временного, то постоянного избыточного увлажнения. Здесь встречаем почвы иловато-глеевые, торфянисто-глеевые, реже торфянисто-подзолисто-глеевые. Как и окружающие их почвы дренированных участков, они всегда более или менее скелетны. Распространены весьма слабо, пятнами, что позволяет не выделять их на карте в особый контур.

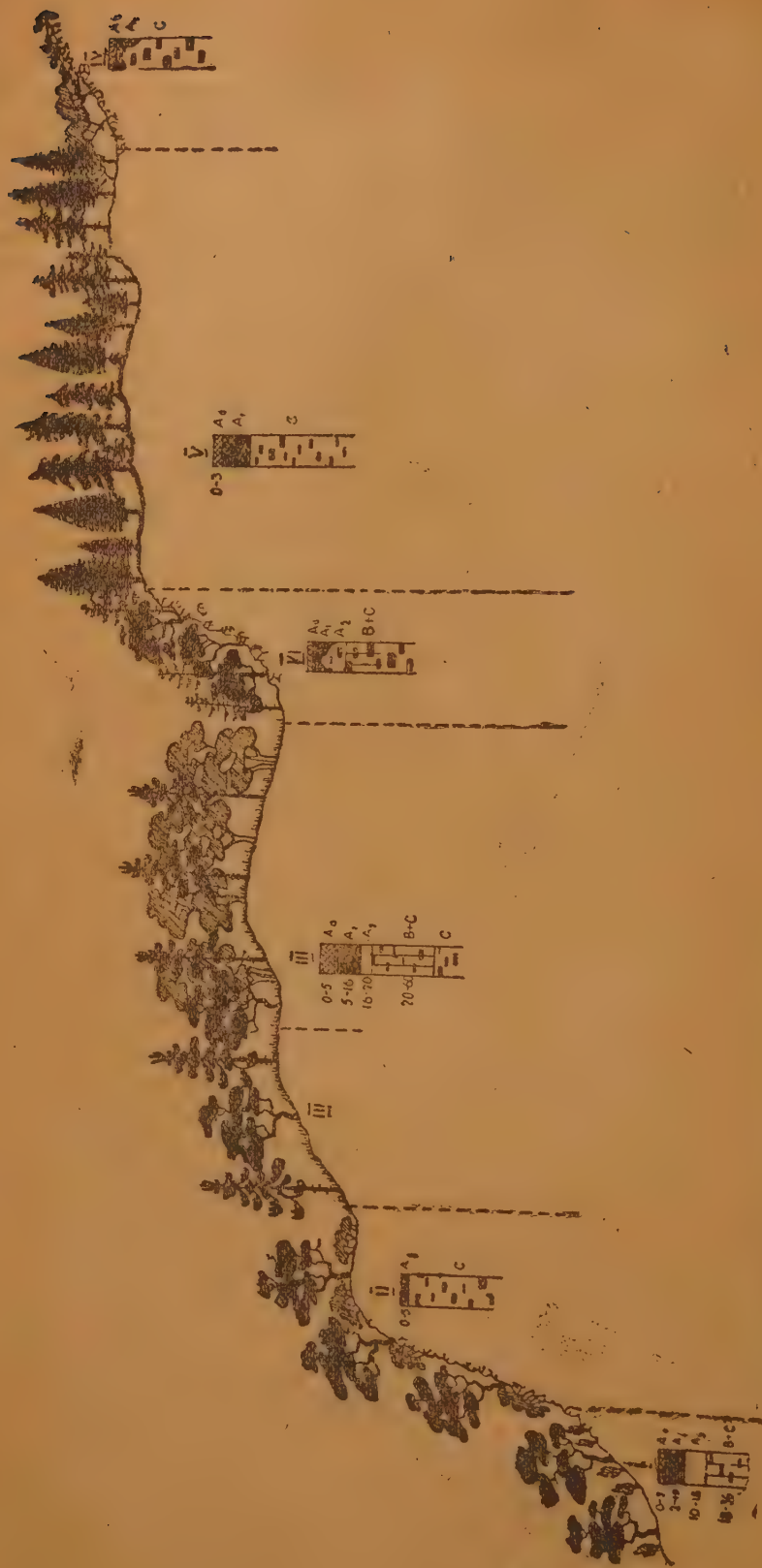
Элементы рельефа и почвенный покров предгорной зоны.

Скелетные подзолистые почвы.

Основными элементами рельефа предгорной зоны служат мелкие гряды увалов.

По форме, в зависимости от геологического строения и степени затронутости процессами разрушения, их можно подразделить на две группы. Первую составят довольно высокие (300—500 м) увалы, имеющие вид узких вытянутых гребней, состоящих из ряда вершин, разделенных седловинами. Круто падающие склоны их большей частью симметричны и почти сходятся на дне узких, глубоко врезанных долин, ручьев и рек. Таковы по форме отроги Тиобошана в Посыетском районе, в Гродековском при истоках рек Пейчи, Тунчи и Нанчи — при слиянии образующих реку Синтухе. Такова же, хотя несколь-

Фиг. 1. Распределение почв и растительности в высокогорной зоне
(в центральной части области).



I. Слабо-скелетные средне-подзолистые почвы под дубняками с леспедецей.

II. Древесно-щелеватые скрыто-подзолистые почвы под дубняками с рододендроном.

III. Скелетные слабо-подзолистые почвы под дубово-кедровыми и кедрово-широколиственными лесами.

IV. Каменные почвы горных вершин, под каменными березняками и кедровым сланцем.

V. Сильно-скелетные скрыто-подзолистые почвы под елово-лиственничными лесами.

VI. Сильно-скелетные слабо-подзолистые почвы под лиственнично-дубовыми лесами.

о выше, основная масса возвышенностей Сихотэ-Алиня по верхним течениям большинства крупных рек области (Улахе, Даубихе, Вак, Иман, Сучан, еки побережья).

Вторую группу составляют увалы высотой 250—150 м и ниже, располагающиеся по центральной и восточной части области. В виде более или менее разрозненного «мелкосопочника» они окружают возвышенности, постепенно снижаясь и теряя связь с ними. В виде отдельных вершин «останцов» они заходят глубоко в равнинную зону.

При меньшей высоте форма этих увалов более плоская караваяобразная и так правило не симметричная. Вершины как бы сдвинуты к одной стороне, склоны — один крутой, другой более пологий, шлейфообразно спускающийся к долинам.

Строгой закономерности в направлении обрывистых и пологих склонов установить нельзя, приближенно же намечается преобладание юго-восточных и восточных румбов для крутых склонов и западных, северо-западных, — для пологих. В соответствии с формой склонов долины расчленяющие увалы этой группы заметно шире и мельче врезаны. В них всегда можно выделить две долины от склонов, какой бы формы они ни были.

Нечто среднее между двумя только что указанными формами представляют собой увалы, сложенные хорошо водопроницаемыми породами (известняками, песчаниками); при небольшой сра-

внительно высоте (гора Лохэ-сан в Гродековском районе 364,8 м) они чрезвычайно сильно изрезаны. Узкие гребни длинными ветвящимися отрогами расходятся от какой-либо из более высоких точек. Склоны этих увалов всегда не симметричны, а многочисленные долины глубоки и как-то особенно отчетливо выработаны.

Хорошими примерами могут служить истоки реки Малого Тахеяжа, или рек Крестьянок 1, 2, 3 на границе Гродековского и Покровского районов, или участок Горных Хуторов в Черниговском.

В почвенном покрове первой группе соответствуют разности, сходные с теми, которые описаны для горной зоны, лишь с наличием заметно большего развития подзолистого процесса, почти всегда позволяющего выделять не только аккумулятивные горизонты, но и горизонты выноса более или менее ясно выраженные. По механическому составу главная масса должна быть относима к среднескелетным, так как процент участия его в 2-х верхних горизонтах не превышает 20. Размер и состав скелета зависит от состава материнских пород, но разности щебенчатые (до 2—3 см) являются наиболее характерными. Средняя глубина этих почв 65—70 см. Сказанное выше не исключает, конечно, наличия и более грубых каменных почв и почв, формирующихся на делювии суглинистом и супесчаном, почти без участия скелета в их сложении, но обе эти формы на высоких увалах встречаются весьма редко.

Таблица № 6.

Механический анализ по способу Сабанина (в процентах сухой почвы).

Название почв	Горизонты и глубина залегания в см	Гигроскопич. вода, проц.	Скелет					Процент мелкозема	Фракции меньше 1 мм в процент.				Аналитики
			Больше 7 см	7-5	5-3	3-1	Процент скелета		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	< 0,01	
Средне-скелетная, слабо-подзолистая (Посьетск. район)	A ₁ 4—11	4,49	—	—	0,40	1,80	1,80	98,20	10,89	16,16	26,64	46,31	А. Сергеева и О. Фролова
	A ₂ 14—21	2,85	—	1,00	0,40	4,60	6,00	94,00	16,51	11,17	12,26	59,56	
	B+C 30—40	1,81	5,67	2,50	5,67	11,15	24,99	75,01	28,91	10,84	12,23	48,02	
Средне-скелетная, средне-подзолистая (Михайловский район)	A ₁ 3—9	4,36	—	—	—	—	—	100	28,59	14,61	14,63	42,17	Руденко и Терещенко
	A ₂ 12—21	1,89	0,14	0,14	1,6	8,60	10,54	89,46	36,56	10,22	8,09	45,13	
	B+C 33—60	6,44	—	0,33	1,0	14,33	15,66	84,34	49,10	17,44	10,15	23,31	

Имеющие широкое распространение здесь маньчжурские кедрово-широколиственные леса с высоким травяным покровом и густым войлоком обеспе-

чивают защиту почвенного покрова от действия смыва мелкозема, с одной стороны, и развитие богатых гумусом довольно мощных верхних горизонтов.

Таблица № 7.

Содержание общего гумуса и азота.

Название почвы	Горизонты и глубина взятия	Процент гигроскоп. воды	В почве высушенной при 105°		Аналитики
			Процент азота	Процент гумуса	
Средне-скелетная слабо-подзолистая	A ₁ 4—11	4,49	0,38	11,04	Бранке Ю. В. Захарова Е. П.
	A ₂ 14—21	28,5	0,22	4,29	
	B+C 35—45	1,81	0,05	0,64	

Знакомство с характером поглощающего комплекса и данными валовых анализов — дает указания на довольно

слабое еще развитие процесса выщелачивания, в рассматриваемой группе почв.

Таблица № 8.

Сокращенный валовой анализ¹ средне-скелетной слабо-подзолистой почвы.

	A ₀ +A ₁	A ₂	B+C	Аналитик
Гигроскопическая вода, процент . . .	4,19	2,87	1,55	Юшкевит Ф. Ф.
Общая потеря от прокаливания . . .	19,72	10,59	6,08	
Потеря от прок. без гигроск. воды . .	15,53	7,72	4,53	
SiO ₂	58,25	65,54	69,52	
Al ₂ O ₃	11,40	15,94	15,91	
Fe ₂ O ₃	6,92	4,58	3,70	
P ₂ O ₅	0,15	0,07	0,08	
CaO	1,14	0,56	0,48	

Таблица № 9.

Содержание катионов и ненасыщенность основаниями (в проценте на высушенную при 105° почву).

Средне-скелетная слабо оподзоленная	Поглощенные катионы				Ненасыщенность основаниями выраженная		
	Ca ^{''}		Mg ^{''}		H	Ca ^{''}	CaO ¹
	Ca ^{''}	CaO	Mg ^{''}	MgO			
A ₀ +A ₁	0,3841	0,5377	0,0550	0,0917	0,000479	0,00958	0,01341
A ₂	0,0504	0,0706	0,0120	0,0202	0,001600	0,03200	0,04483
B+C	0,0596	0,0836	0,0245	0,0408	0,000175	0,00350	0,00439

(Анализ выполнен в лаборатории почвоведения ДВГУ).¹

Цифры анализов достаточно характеризуют свойства скелетных почв и объясняют тем самым возможность удовлетворять потребностям лесных насаждений, их покрывающих.

Фактический материал дает следующее описание:

¹ Аналитический материал приводится по почвам взятым из Посыетского района, где группа скелетных подзолистых почв имеет весьма широкое распространение.

№ 211. Гродековский район. Верховья реки Сианхе и Березового ключа. Северный склон, верхняя треть (высот 500—450 м). Кедрово-широколиственный лес. Состав: кедр (*Pinus koraiensis* S. et Z.), ясень (*Fraxinus manschurica* Rupr.), бархат (*Phellodendron amurense* Rupr.), дуб (*Quercus mongolica* Fisch.), липа (*Tilia amurensis* Kom.) клен (*Acer Mono* Max.). В подлеске жасмин (*Philadelphus tenuifolius* R. et M.).

акантопанакс (*Acanthopanax sessiliflorum* Seem.), бересклет (*Euonymus alatus* Thunb.), лещина (*Corylus heterophylla* Fisch.)

Травяной покров редок, отмечается обилие папоротников: (*Adiantum pedatum* L., *Dryopteris filix mas.* Schott. *Athyrium mite* Christ.) и высокостебельных трав: (*Cacalia hastata* L., *Polygonatum officinalis* All., *Filipendula palmata* Max. и др.)

Почва — скелетная, слабоподзолистая.

А. 0—8. — Лесной войлок из стеблей трав, хвои и листьев. Бурая, смешавшаяся, полуперегнившая.

А. 8—19. — Буровато-темносерый, следы грибницы. Рыхлый, неясно комковатой структуры суглинок со щебнем (% 10), переход по щебням.

А. 19—23. — Серовато-бурый (высыхая светлеет до светлосерого), пылевато-комковатой структуры средний суглинок. Скелета 10—15% (щебень и дресва гранита).

В. 23—68. — Буровато-коричневый, суглинисто-щебенчатый. Заметны железистые стяжения и налеты по граням щебня, количественно увеличивающегося к низу.

Настоящий разрез сделан в районе заметного влияния выборочной рубки леса. В частях менее затронутых ими кедрово-широколиственные леса, несколько иные по видовому составу; например, в них ясно выражена ярусность (2), которая почти не улавливается в настоящем описании.

При подъеме в горы в составе этих лесов наблюдается увеличение участия хвойных пород: ели аянской (*Picea ajanensis* Fisch.) и пихты белокорой (*Abies nephrolepis* Max.).

Когда же рельеф делается жестким — кедр отступает, отдавая свое место елово-пихтовым лесам, а те, широко распространяясь по хребтам, только на значительных высотах уступают место унылым горным тундрам — «гольцам».¹

В более пониженных частях, наоборот, имеем значительное развитие лиственных пород: липы, клены, вязы представлены в них несколькими видами.

Состав подлеска обогащается рядом кустарников, не отмеченных выше.

Характерные для этих лесов лианы, виноград, актинидии густо переплетаются.

¹ Карев, Г. И. Исследование растит. и почв на водоразделе рек Хор — Амур, район р. Немцы, стр. 48.

их. Травяной покров становится много разнообразнее.

Почвы в этом случае, формируясь на более мощном слое делювиальных суглинков, почти лишены скелетных включений в верхних горизонтах.

По мере приближения к обжитым районам, располагающимся по равнинной и нижней части предгорной зоны, кедрово-широколиственные леса сменяются рядом растительных группировок, имеющих то более, то менее тесную связь с ними. Учет и характеристика этих группировок в полном объеме не являются возможными, да и необходимыми в настоящей работе. Как и ранее, здесь будут затронуты те из них, которые являются сопутствующими типичным основным почвенным группам.

Более других распространены так называемые «дубняки», т. е. леса из дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch.) с различными подлесками из кустарников: рододендрона (*Rhododendron dahuricum* L., *R. mucronulatum* Turcz.), разнолистной лещины (*Corylus heterophylla* Fisch.) или леспедецы (*Lespedeza bicolor* Turcz.). Дуб с черной березой (*Betula dahurica* Pall.) только, или с включением еще единичных экземпляров липы (*Tilia manschurica* Rupr. et Max.) и реже осины (*Populus tremula* L.)

Каждая из них имеет более или менее четко установленное местообитание, каждой соответствует та или иная разность почв. Например, дубняки с рододендроном встречаем преимущественно по узким вершинам и крутым южным склонам, по каменистым россыпям и грубым скелетным почвам. Дубняк с леспедецей близок к ним по местонахождению, но почва обычно более развита. Дуб с лещинником и лещинники чистые характерны для средних частей или концов пологих склонов, на мощных глинистых почвах, имеющих вполне развитый профиль. Между собою в природе эти комплексы почв и растительности имеют ряд переходных форм, дающих легко устанавливать их генетическую связь.

Почва дресвяно-щебенчатая, скрыто-подзолистая.

Разрез № 141.

А. 0—5. — Черного цвета, комковатой структуры суглинок со щебнем и дресвой (до

30%). Рыхлый, слабо скреплен корневой системой.

С. 5. — Серый, крупнозернистый, сильно выветренный гранит, выход на поверхность крупными глыбами.

Тип растительности: кустарная заросль. Ассоциация: (*Quercetum rhododendrosum*) (разрез сделан в Михайловском районе в наделе с. Прилуки на вершине группы увалов в 7 км от села).

Разрез № 13. Надел села Лунза, Черниговского района. Западный склон увала, верхняя треть. Растительность: остатки широколиственного маньчжурского леса: (*Quercus mongolica* Fisch., *Betula dahurica* Pall., *Tilia amurensis* Kom., *Fraxinus manschurica* Rupr., *Acer Mono* Max.). Ниже редко разбросанные кусты: *Padus racemosa* Lam., *Viburnum Sargentii* Koehne, *Aralia manschurica* Rupr. et Max., *Philadelphus Schrenkii* Rupr. Местами они перевиты виноградом (*Vitis amurensis* Rupr.) или лимонником китайским (*Schizandra chinensis* Baill.). Травяной покров не сомкнут (0,5). Название почвы: скелетная слабоподзолистая.

А. 0—3. — Слабо развитая лесная настилка, сухая, бурая.

А. 3—9. — Черновато-серый тяжелый суглинок, процентов 5 скелета, структура комковатая.

А. 9—18. — Серовато-светло-желтый. Слоисто-комковатой структуры, тяжелый суглинок. Редкий орштейн. Переход ясный.

В+С. 18—26. — Серовато-бурый суглинок со щебнем.

По мере изреживания лесного полога, при переходе от густого широколиственного леса к рощам дубняков, как правило, лишенных и настилки — прослеживается большое влияние смыва верхних частей почв.

Подвергаясь постоянному «омолаживанию», они не дают хорошо развитых гумусовых горизонтов, и мощность всей почвы значительно меньше (30—35 см) по сравнению с тем, что имели под кедрово-широколиственными лесами.

В северных районах на сходных элементах рельефа находим лиственничные леса на ясно оподзоленных (до типичных подзолов) почвах.

К сожалению, мы не располагаем аналитическим материалом для характеристики почв, определенных как подзолы, что имело бы большую ценность.

Наибольшее распространение имеют лиственничные леса с подлеском из багульника (*Ledum hypoleucum* Kom.).

Кабанов Н. Е. (27) так характеризует условия их обитания: «Условия при которых эта ассоциация¹ развивается следующие: крутые склоны (12—15° и более) в долинах горных рек и на плато. Склоны северных, западных и восточных румбов. Микрорельеф выражен слабо. Почва слабоподзолистая, суглинистая, небольшой мощности, до 25—35 см, где ниже обычно начинается горная порода».

Приводимый им пробный участок дает более подробное представление об этих почвах.

.. № 56. — Река Копи, ниже стойбищ орочей Чжакуме (прим. 20 км). Крутой северо-западный склон. Микрорельеф ровный.

Почва слабоподзолистая, суглинистая.

А. 0—2 см. — Грубая, слабо-перегнившая дернина, рыхлого сложения, слабо-минерализованная.

А. 2—6. — Темно-коричневого цвета, бесструктурный, суглинистый.

А. 6—14. — Слабоподзоленный, легко-суглинистый, серовато-палевый по окраске, непрочной мелко-зернистой структуры.

В. 14—25. — Более структурный суглинок бурый, с крупными кусками выветрившейся горной породы.

С. 25. — Материнская горная порода (сланец).

Ниже по рельефу состав лиственничных лесов изменяется и определяется автором (27), как лиственница с подлеском из березы Миддендорфа (*Betula Middendorffi*). Условия ее обитания таковы: «Плоские части склонов, возвышенные плато и приречные террасы в верховьях речных систем. Экспозиция склонов не играет роли. Микрорельеф ровный. Почвы — подзолы и подзолистые». Описание почвы в пробном участке дано автором довольно подробно и полностью приводится здесь.

«№ 42. Р. Иггу² в 20 км от перевала на хр. Сихотэ-Алинь. Северо-восточный склон (2—3°), пологий, хорошо дренированный. Почва — подзол.

¹ Laricetum — hypoleuco — ledosum — Лиственница с подлеском из багульника.

² Советский район, приток р. Копи.

$A_0 + A_1$. 0—10 см. — Грубая дернина буровато-серого цвета, к низу резко минерализующаяся и слегка оподзоливающаяся, серого цвета.

A_2 . 10—17 см. — Пепельно светло-серого цвета с ясной листоватой структурой. Слабо заметные желтоватые пятна. Встречаются отдельные куски горной породы и мелкая щебенка размером от 1,5 до 2,5 сантиметров.

B . 17—23. — Желтый с буроватым оттенком, глинистый, щебня больше чем в A_2 , размером 3—5 сантиметров.

C . 23. — Выветрившаяся горная порода.

Перегнойно-карбонатные почвы.

К редким выходам известняков, карбонаты имеются в Спасском и Черниговском районах в центре области, а также отмечены и на побережье (Ольгинский район) приурочены места нахождения перегнойно-карбонатных почв. Они представлены гл. о. маломощными (гумусовый горизонт менее 25 см) скелетными разностями, одевающими вершины и верхние части склонов, т. е. места, где под действием смыва мелкого переработанного материала постоянно обновляются, приближаются к поверхности еще не выщелоченные слои горной породы. Только в этих местах почвы имеют все типичные черты перегнойно-карбонатной группы. С продвижением по склону, по мере увеличения мощности и степени переработанности делювия, — найдем все более и более деградированные почвы, до образования почти типичных подзолистых почв, у конца склона на толще уже сильно перемытых делювиальных отложений.

Степень и характер деградации достаточно четко могут быть характеризованы следующими описаниями:

№ 61. — Черниговский район. «Горные хутора». Вершина водораздельного гребня. Растительность — дубняк с рододендронами и редкой сосной (*Pinus funebris* Kom.).

A_0 . 0—2. — Как таковой, отсутствует. Поверхность почвы слабо прикрыта рыхлой сухой прошлогодней хвоей и листьями.

A_1 . 2—16. — Коричневато-черный, ясно комковатой структуры (прочной). Щебенчато-суглинистый по механическому составу. Бурно окислит от H_2SO_4 к низу постепенно переходит в горизонт C , россыпи щебня серого мелкозернистого кристаллического известняка, заметно выветренного.

Определение почвы: перегнойно-карбонатная.

Ниже по склону под остатками широколиственного леса:

№ 64.

A_0 . — Почти нет, пятнами накапливается войлочек.

A_1 . 0—9. — Черновато-серый, комковатой структуры средний суглинок, без скелета (не вскипает), переход постепенный.

A_2 . 9—17. — Серый, комковато-слабо-слоистой структуры. Средний суглинок, процентов 10 скелета (не вскипает).

B . — 17—31. — Темносерый суглинок с редким щебнем, структура крупнокомковатая (в нижней части слабо вскипает).

C . 31. — Окатанный крупный щебень (5—8 см) серого известняка.

Определение почвы: перегнойно-подзолистая (деградированная перегнойно-карбонатная).

Разрез, характеризующий последний этап по пути перехода перегнойно-карбонатных почв в почвы подзолистые, — взят уже на культурной площади (пашня), что могло сильно изменить свойства почвы по сравнению с ненарушенным залеганием, но тем не менее и в ней влияние присутствия карбонатов еще сильно сказывается как в химизме, так и в отражении его — морфологическом профиле. Нами она определена как — слабо подзолистая.

Разрез № 11. — Надел села Меркушевки, 1 км от известкового завода. Террасовидно-изогнутый склон, нижняя часть.

A_0 . 0—14. Буровато-коричневого (почти черного) цвета. Прочнокомковатой структуры средний суглинок. Переход незаметный.

A_1 . 14—26. — Темносерый комковато-слоистый суглинок. Включает мелкую дресву. К низу несколько плотнее, приобретает буроватый оттенок. Редкий орштейн.

B . 26—46. — Буро-желтый суглинок, комковатой, слегка плитчатой структуры (в нижней части очень слабо вскипает).

$B + C$. 46—75. — Темнобурый суглинок со щебнем.

Анализ на содержание гумуса в этих почвах дает очень высокие цифры.¹

Анализ водных вытяжек и проверка на содержание катионов кальция в поглощающем комплексе не опровергает связи этой группы почв с перегнойно-карбонатными.

Бесскелетные подзолистые почвы.

В равнинной зоне и на переходе от предгорий, по широким сглаженным вершинам невысоких увалов, по склонам их, на плоских водораздельных

¹ Несомненно не без влияния мелких корешков и др. трудно отделимых органических частиц.

Содержание общего гумуса и азота.

Таблица 10.

Название почвы	Горизонты	Гигроскоп. вода, в процент.	13% на высушенную при 105° почву		Аналитики
			Гумус	Азот	
Слабоподзолистая (деградир.)	A ₁	5,94	16,02	0,65	Бранке и Захарова
	A ₂	3,79	2,9	0,17	
	B	5,89	1,20	0,05	
	B+C	не анализировався			

Анализ водной вытяжки.
(На 100 грамм почвы).

Таблица 11.

Название почвы и горизонты	Свойства водной вытяжки	В г р а м м а х							В см ³ $\frac{N}{100}$ Ва (ОН) ₂	В см ³ $\frac{N}{100}$ Н ₂ С		
		Плстный остаток	Минеральн. остаток	Органичес. вещества	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	CaO	Cl	HCO ₃ общ. шел. ч.	CO ₂	Общая кислот- ность	Кислотн. органич. и не на- сыщен. соед.	Щелочн. при кипячен.
Слабоподзо- листая												
A ₁	Желт. апалес- цирует	0,129	0,044	0,085	0,008	0,013	0,004	0,050	—	6,81	—	6,04
A ₂	Очень сл. желт. апалесц.	0,075	0,035	0,040	0,001	0,008	0,008	0,018	—	5,82	—	1,29
B	Бесцветн. про- зрачн.	0,044	0,024	0,020	0,001	0,004	0,008	0,014	—	3,08	—	2,36

(Аналитик Ю. В. Бранке).

Таблица 12.

Содержание катионов и ненасыщенность основаниями поглощающего комплекса
(в проценте на высуш. при 105° почву).

Название почв и горизонты	Поглощенные катионы				Ненасыщенность основани- ми выраженная		
	Ca'		Mg'		H	Ca''	CaO
	Ca'	CaO	Mg'	MgO			
Слабоподзолистая (деградир.)							
A ₁ 0—10	1,4328	2,0059	0,1064	0,1773	Полное насыщение 0,000064 0,00128 0,00180 Полное насыщение		
A ₂ 15—25	0,5942	0,8319	0,1246	0,2077			
B 35—45	0,7575	1,0605	0,2158	0,3597			

(Выполнен лабораторией ГДУ).

плато формируются характерные для Приморья глинистые и суглинистые подзолистые почвы. Сюда входит ряд переходов от слабоподзолистых почв до светло-серых, сильно оподзоленных суглинков, наибольшего приближения к подзолам. Подзолы как таковые почти не встречаются в Приморье. Часто указания на наличие их, имеющиеся у отдельных исследователей (Семенов, Неймарк), при более тщательном анализе заставляют относить их лишь

к сильноподзолистым почвам, так как содержание гумуса в них и степень выщелоченности далеки от цифр, типичных для подзолов. Ареал распространения почв, определяемых более или менее бесспорно как подзолы, проходит, примерно, по середине Иманского района (46° с. ш.). Здесь они в виде глинистых разностей под дубово-кедровыми и дубовыми лесами, почти не встречаясь южнее.

Прерываясь в горной части, линия

распространения подзолов выходит на побережье Татарского пролива, по широте значительно севернее Имана (Самарга — Датта). Там они представлены песчаными разностями под лиственничными и лиственнично-еловыми лесами по морской береговой полосе (наиболее типичные разности) и в условиях, уже отмеченных нами выше. Ни в одном из указываемых пунктов не находим еще сплошных массивов, занятых этой группой почв, встречая их лишь единично, в комплексном залегании с почвами сильно и средне-подзолистыми.

В условиях, благоприятствующих некоторой задержке влаги при длительных периодах поверхностного перенасыщения,¹ формируются почвы, названные нами оглееными — подзолистыми. Они характерны наличием процессов оглеения на ряду с ясно выраженным оподзоливанием. Явление это настолько сильно развито, почвы, несущие в своем профиле отражение этих двух процессов, так широко развиты на всем Дальнем Востоке, что давали повод долгое время выделять их в самостоятельный тип (переходный, полуболотный, глеево-подзолистый и т. д.). То или иное определение встречается буквально во всех как изданных, так и рукописных материалах по исследованию почв края.

Несколько большее знакомство, сведение ряда аналитических данных, учет динамики растительного и почвенного покрова, — привели к необходимости считать «глеево-подзолистый тип» лишь группой почв подзолистого типа, имеющей ряд характерных признаков. Они составляют вторую группу почв бесскелетных подзолистых, формирующихся в равнинноувалистой зоне; первую составляют нормально дренированные подзолистые, или собственно подзолистые почвы.

На местности последние занимают места, безусловно хорошо дренированные и не имеющие резких углов наклона. Такowymi являются верхние и средние части склонов пологих увалов и реже краевые части у плато. Из них сильно оподзоленные занимают наиболее приподнятые части. Среднеоподзоленные

располагаются по средним частям склонов и по вершинам очень пологих (и не заболоченных) водораздельных плато. Что касается растительного покрова, то для этих почв вообще свойственны дубовые или дубово-черноберезовые леса, но в силу давней степени освоения этих мест, здесь находим гл. массивы пашен или залежей. На редких межах и целинных участках — редкие дубняки, кустарники или разнотравья, в которых не трудно определить тесную связь с дубовыми лесами; а если считать дубняки дериватами кедрово-широколиственных лесов, то и с последними.

Характерный разрез сильно-подзолистой почвы дает следующее:

№ 84. — Михайловский район. Наде с. Голенки. Плоская вершина увала. Растительность: редкий дубовый подрост сильно обедненный палами, вырубкой. Ассоциация: дубняк с лещинником. Травяной покров не густой — 0,3. Высота — 35—60 сантиметров.

А. 0—5. — Светло-серый, сухой, пылевато-структуры. Средний суглинок, рыхлый, скелета нет. Распространение корневой системы на $\frac{1}{4}$ в этом горизонте, переход постепенный.

А. 5—38. — Слегка желтовато-белесый суглинок. Яснослоистой структуры. Сильно пыльный, плотный. Масса зерен орштейна, до 3 мм в диаметре. Резко, но языками переходит к следующему горизонту.

В. 38—72. — Желтый, сухой, ореховато-структуры. Механический состав — глина. Высокой плотности, трещиноват. По трещинам и граням структуры ясная подзолистая присыпка. Корневой системой почти не захвачен.

В. 72. — Красновато-бурый (кирпичный) Крупно-ореховатой структуры. Глина. Слитного сложения, плотный, включает стяжения железа и марганца. Корневой системой не пройден. Общая глубина разреза — 120 см. Наибольшее проникновение корней — 60 см. Материнская порода — делювиальная глина.

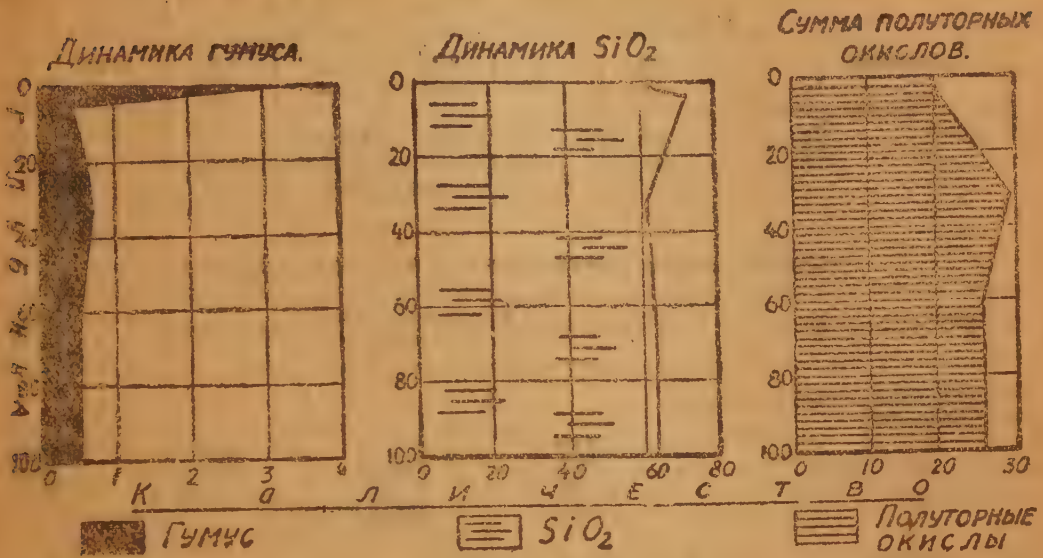
Механический анализ (по Сабанину) дает полное отсутствие железа и содержание до 75—80% глинистых частиц.

Динамика SiO_2 и сумма полуторных окислов дают высокую степень выщелоченности этих почв. Содержание азота и гумуса весьма приближают их к настоящим подзолам.

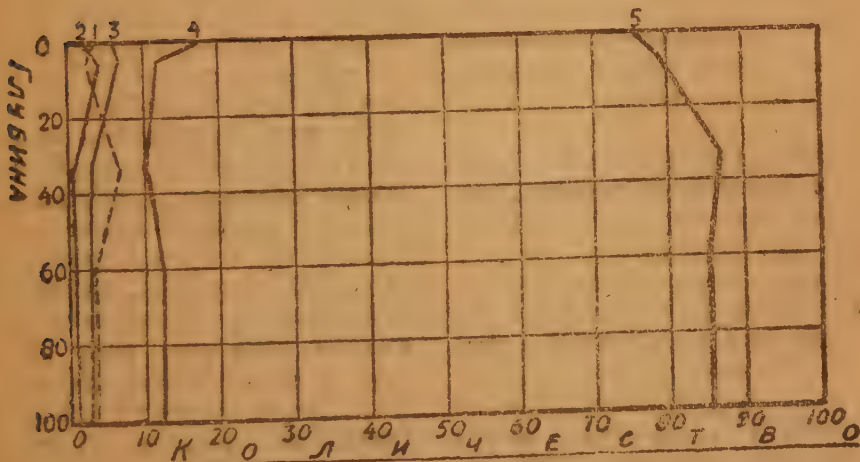
В графическом изображении (диаграмма № 1) кривые динамики гумуса и SiO_2 достаточно четко рисуют подзолистый процесс. В кривой хода суммы полу-

¹ Характерные для Приморья летние ливни.

Фиг. 3. Сильноподзоленная (светло-серая подзолистая) почва.



Механический состав.



Кривая 1 — Гигроскопическая вода.

" 2 — Фракция 1—0,25

" 3 — " 0,25—0,05

" 4 — " 0,05—0,01

" 5 — " >—0,01

Механический анализ (по Сабанину).

Таблица 13.

Название почв и горизонта	Гигроск. влага, в проц.	Сумма скелета	Мелко-зем., в проц.	Содержание частиц			
				1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	<0,0
Сильнопodzолистая A ₁	3,0	—	100	2,03	5,88	16,73	75,38
A ₂	2,5	—	100	3,85	6,58	11,44	78,13
Малопodz., мощная светлосерая почва B ₁	6,6	—	100	0,40	3,13	9,98	86,49
B ₂	3,1	—	100	0,65	2,74	11,93	84,68

(Аналитики: Руденко и Терещенко).

Таблица 14.¹

Анализ содержания гумуса, азота и полуторных окислов.

Название почв и горизонтов	Гумус общий	Гумус воднораств.	Азот общий	Сумма Fe ₂ O ₃ Al ₂ O ₃
Сильнопodzолистая почва, маломощная светлосерая:				
A ₁	3,48	0,0152	0,27	18,53
A ₂	0,46	0,0074	0,07	19,39
B ₁	0,66	0,0087	не анализ.	29,10
B ₂	0,48	0,0081	.	24,80

торных окислов не наблюдаем характерного резкого перегиба во втором горизонте в сторону уменьшения. Он в данном случае представлен слишком плавно, не подчеркивает степени выщелоченности. Объясняется это одной из наиболее характерных черт podзолистых почв Приморья — скоплением, свертыванием ортштейновых зерен тут же на месте выщелачивания — в горизонте A₂.

Вынос полуторных окислов в горизонты B₁ и B₂ имеется, несомненно, процентное содержание их там значительно выше, но нахождение всегда в равномерном окрашивании, с редкими пятнами и стяжениями, а не в виде тех шариков-горошин от 1-2 до 5-6 мм в диаметре, какие находим в горизонтах A₂.

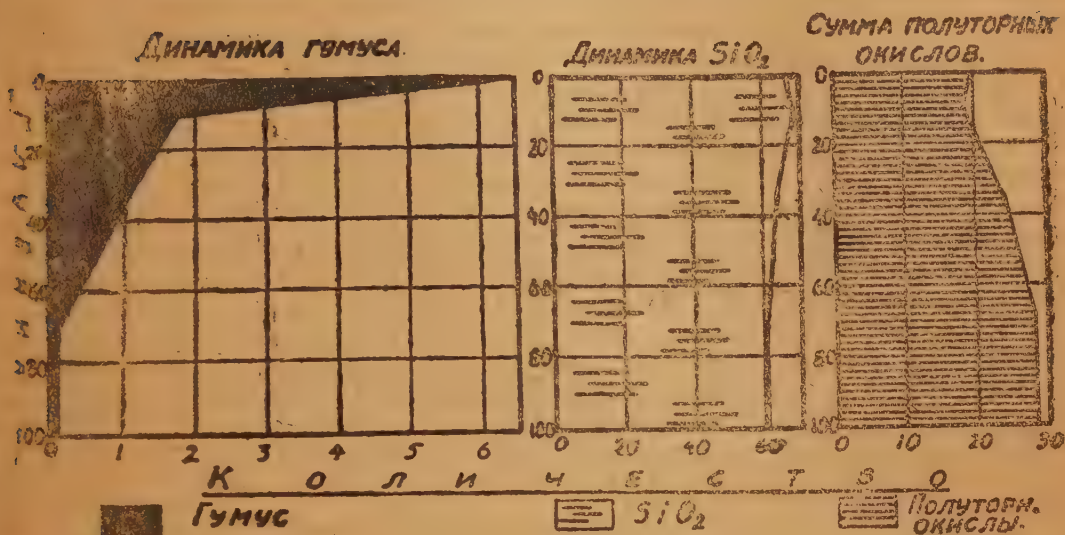
Типичный podзолистый горизонт из хорошо развитой podзолистой почвы имеет такой вид: мощность 20-35 см, белесый (как нормальный podзол) или со слабыми оттенками серого, желтого или розоватого тона. Средний или тяжелый суглинок по механическому составу. Сухой, ясно пористый. Структура тонко слоистая. Буквально усыпан зернами ортштейна, всегда округлыми (форма дробы) плотными, черного или темнокоричневого цвета. Благодаря большому количеству их, структура го-

ризонта, в основном слоистая, как бы расщепляется, принимая вид чешуйчатой. Вероятнее всего объяснение этому явлению следует дать такое: промывание верхних горизонтов в период ливней за короткое время переводит в раствор большое количество содержащихся в них полуторных окислов. В силу высокой плотности и глинистости нижних горизонтов, просачивание растворов вниз происходит весьма медленно. При переходе к засушливой осени резкое изменение среды вызывает свертывание основной массы веществ в горизонте A₂. Весь ход процесса в результате дает, при мало изменившемся количественном содержании окислов во втором горизонте этих почв — совершенно новые свойства (нерастворимость, неусвояемость) и форму их, позволяющие говорить об обедненности, выщелоченности этих горизонтов.

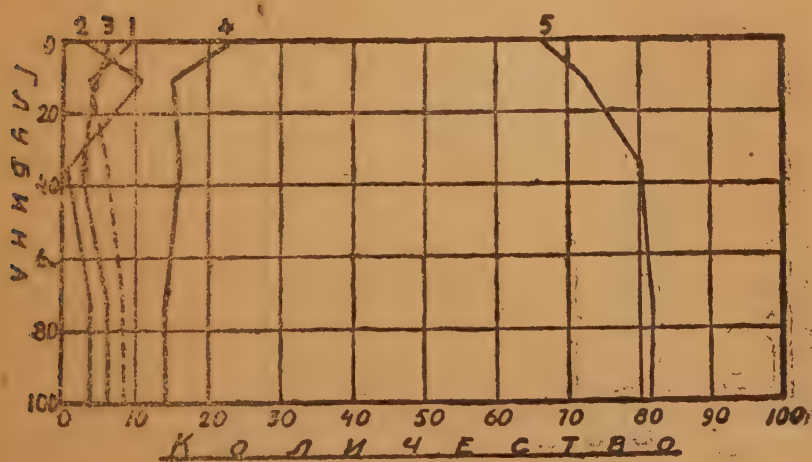
Среднеpodзолистые почвы в морфологическом профиле имеют следующие черты: горизонт A₁ несколько больше чем у сильно оподзоленных, в среднем

¹ Общий гумус во всех нижепривод. анализах опред. по методу Кнopa, азот по Кьельдалю — аналитик Ю. В. Бранке. Воднорастворимый гумус определен окислением $\frac{1}{100}$ N. K. MnO₄ — аналитик Дайко Г. К. Полуторные окислы — в валовом анализе Е. П. Сысоева и Юшкевич Ф. Ф.

Фиг. 4. Среднеподзоленная (серая подзолистая) почва.



Механический состав.



Кривая 1 — Гигроскопическая вода

„ 2 — Фракция 1—0,25

„ 3 — „ 0,25—0,05

„ 4 — „ 0,05—0,01

„ 5 — „ >—0,01

10-12 см, и естественно несколько более богатый питательными веществами (гумус, азот). Структура его также несколько прочнее, отмечаясь обычно как пылевато-комковатая. Подзолистый горизонт по мощности сходен с первой группой почв, но несколько темнее окрашен в оттенках серого или желтого тона. Слоистость структуры еще недостаточно выражена и отмечается обычно как слоисто-комковатая. Нижележащие горизонты имеют сходные черты по обему разностям и не могут служить характерными признаками при разделении их. Как правило иллювиальный горизонт в этой группе почв¹ делится на два подгоризонта — (В и В₂), только верхний то уменьшается в мощности до прослойки в 10—8 см, то имеет ее 30—35 см шириною. Последнее обстоятельство связано с двумя условиями: нарушением или ненарушенностью

почвы распашкой и положен³.
склону. При нарушении структуры в сложении верхних слоев почвы происходит усиление как чисто механического привнесения подзолистой присыпки в нижележащие горизонты, так и действительного оподзоливания их — стро приводящее к созданию типичного для горизонта В₁ вида (осветленность, присыпка по граням, менее прочная структура). Положение по склону не требует особых пояснений; понятно, что чем выше по склону залегает почва, тем ближе она к сильно подзолистым почвам, почвам обладающим наиболее резкой дифференциацией горизонтов.

Механический анализ среднеподзолистых почв дает то же высокое содержание частиц, меньше одной сотой миллиметра, в противовес малому содержанию песчаных и скелетных.

Таблица 15.

Механический анализ (По Сабанину)

Название почвы	Гигроск. вода, в проц.	Частицы от 3-1 мм	Сумма скелета, в проц.	Процент мелкозема	Содержание частиц			
					1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	<0,01
Среднеподзолистая (серая средне-мощная):								
А ₁	9,31	—	—	100	3,40	6,84	23,02	66,68
А ₂	3,87	2,20	2,20	97,80	10,51	4,65	15,62	69,92
В ₁	6,44	—	—	100	0,54	2,97	16,12	80,37
В ₂	8,91	6,47	6,47	93,53	3,97	6,67	14,61	74,75

(Аналитики: Руденко и Терешенко).

Не трудно заметить, что крупные частицы обнаружены в горизонтах втором и четвертом. Оба характеризуются наличием включений в виде зерен орштейна и железистых стяжений. По сути дела отмеченные в них суммы скелета вероятно не являются таковыми, и все 100% должны падать на мелкозем. 66% частиц мельче 0,01 мм относит эти

почвы к глинистым или реже к тяжелосуглинистым разностям.

Валовой анализ в графе «потеря от прокаливания» дает характерный для подзолистых почв скачок в сторону уменьшения процента в горизонте А₂ и вновь увеличение органического вещества в В₁ и В₂. Содержание окиси кремния дает обратную картину. Из полуторных окислов останавливает внимание бедность этих почв фосфором и, наоборот, высокое содержание окислов железа и алюминия.

¹ Так же как и у всех дренированных, подзолистых.

Таблица 16.

Данные валового анализа.

Название почв и горизонта	Процент гигроскоп. воды	В процентах на сухое вещество									
		Потеря от про- кал.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	K ₂ O Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃
Среднеподзолистая почва средней мощности, серая											
A ₁	2,60	8,95	67,32	12,47	6,41	0,42	1,00	1,00	5,64	0,04	0,69
A ₂	1,75	2,81	69,46	15,25	6,34	6,46	0,56	1,00	5,80	0,08	0,47
B ₁	4,66	4,57	64,28	19,09	8,56	0,59	0,23	1,72	5,52	0,07	0,29
B ₂	7,02	4,75	60,57	23,98	7,81	0,32	0,37	1,63	5,05	0,07	0,39

(Анализ выполнен лабораторией ГДУ).

Концентрация водородных ионов в верхних горизонтах этих почв дает такие цифры:

Таблица 17.

Название почв и горизонтов	РН
Среднеподзолистая почва	
A ₁	7,03
A ₂	5,89

Содержание фосфора и калия в 10% азотнокислой вытяжке дает очень небольшой процент их в данной группе почв.

Таблица 18.

Название почв и горизонтов	Процент гигроскоп. воды	Остаток после вытяжки	P ₂ O ₅	K ₂ O
Среднеподзолист. почва (Среднемощная, серая)				
A ₁	4,10	83,92	0,16	0,20
A ₂	2,07	87,30	0,07	0,17

Аналитик Ю. В. Бранке.

Процент гумуса и азота сравнительно большой (в особенности первого) считая по зерновым культурам достаточно обеспечивающий производительность почв с этой стороны.

Таблица 19.

Название почв	Горизонт	Гумус общий	Гумус водно- раств.	Общий азот.
Среднеподзоли- стая почва	A ₁ A ₂ B ₁ B ₂	6,37 1,81 0,99 0,11	0,0161 0,0083 0,0063 0,0077	0,43 0,10 не анализир. .

По мере продвижения вниз по склону найдем еще одну разность почв группы нормально дренированных подзолистых почв, очень часто указываемую авторами при детальном исследовании того или иного участка. Это среднеоподзоленные почвы с большим гумусовым горизонтом (14-16 см) и большей интенсивностью его окраски (темносерая). В редких случаях имеет место и легкое, едва заметное оглеение по граням структуры в горизонте B₂, что дает естественный переход от группы нормально дренированных подзолистых почв к группе оглеенных почв. В общем же морфология и химизм этих почв весьма сходные с описанными только что среднеоподзоленными (среднемощными, серыми) почвами.

Типичные разрезы двух последних разностей подтверждают сказанное.

№ 15. — Михайловский район. Надел села Лучки. Пологий склон по левому берегу р. Березовой, середина склона. Полынно-разнотравная залежь.

A₁. 0—13 см. — Пепельно-серого цвета сухой пылевато-комковатой структуры тяжелый суглинок. Переход ясный.

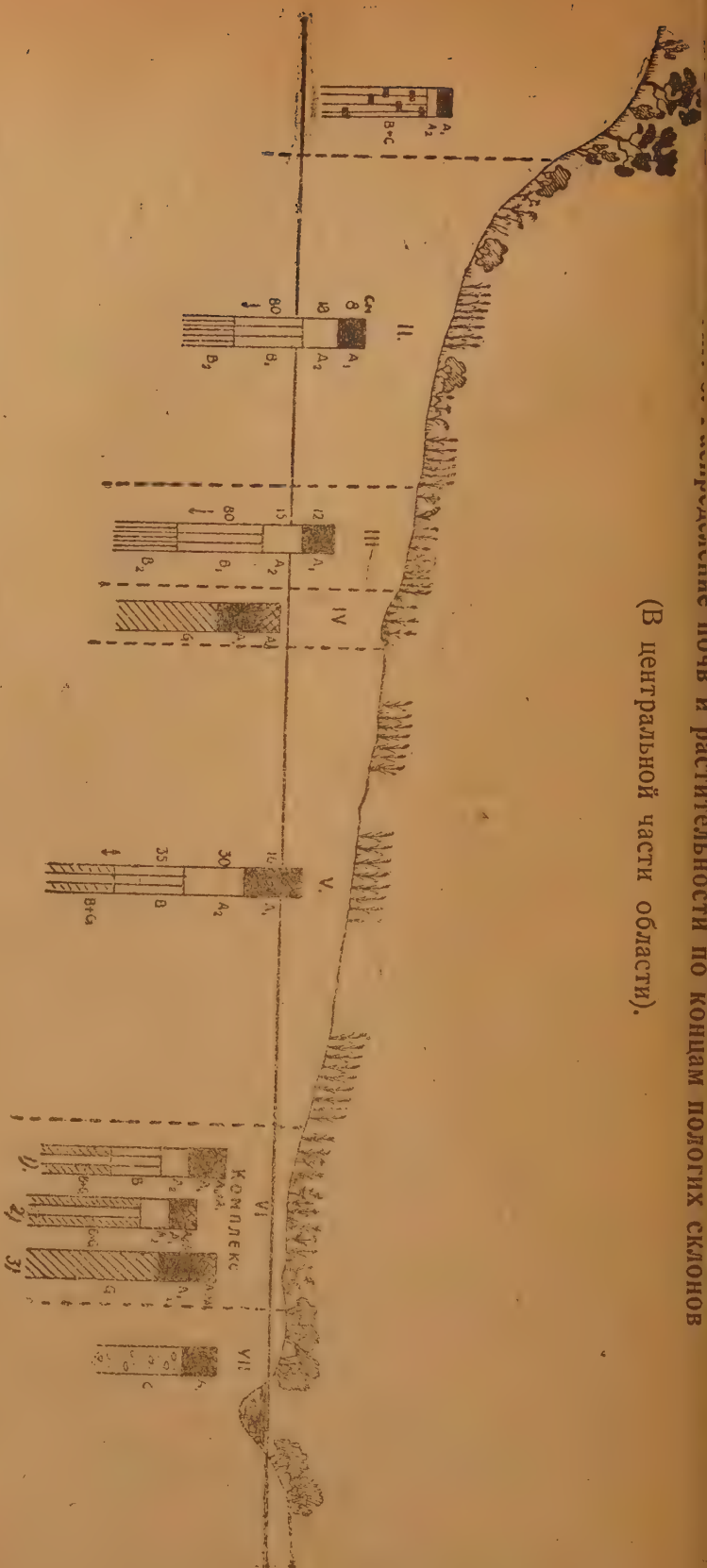
A₂. 13—30. — Белесый, с серым оттенком. Сухой комковато-слоистый. Неравномерно порист. Очень плотный. Зерна орштейна 1-2 мм (редко).

B₁. 30—68. — Желто-бурый. Плотный, трещиноватый. Структура средне ореховатая. По граням и трещинам оподзолен. Железистых стяжений нет.

B₂. 68—112 см. — Красновато-бурый. Слитного сложения. Очень плотный, крупно ореховатой структуры. Много коричневатобурых стяжений.

Разрез № 6 характеризует те изменения в профиле среднеоподзоленных

(В центральной части области).



- I. Слабоподзоленные скелетные почвы, под кустарником леспедец.
- II. Серые среднеподзолистые почвы, под лещинником с разнотравием.
- III. Темно-серые среднеподзолистые почвы, под разнотравно-злаковыми ассоциациями.
- IV. Перепойно-глеевые почвы, под осоково-вейниковыми ассоциациями.

- V. Глеево-подзолистые, под культурными площадями (пашнями и залежами).
- VI. Комплекс: 1) подзолисто-глеевых, 2) иловато-подзолисто-глеевых и 3) перепойно-глеевых почв, под вейниковой луговой формацией.
- VII. Песчано-глечиновые перепойно-подзолистые почвы, под прибрежными ивовыми зарослями.

почв, какие они приобретают на переходе к почвам заметно оглееным.

№ 6. — Михайловский район, с. Голенки. Правый берег Сухого ключа. Северо-восточный склон. Растительность: лесничник с разнотравием.

A, 0—14 см. — Темно-серый, слегка буроватый. Структура комковатая. Тяжелый суглинок. Рыхлый. Переход постепенный.

A₀ 14—39 см — Серовато-белесый, сухой, слоисто-комковатой структуры. Тяжелый суглинок. Мелкопористый, слегка уплотнен. Зерна орштейна редки, диаметр 1—1,5 мм. Корневая система заходит лишь 1/3 общего количества корней. Переход ясный.

B, 39—42. — Желтовато-бурый, трещиноватый. Механический состав — глина. Структура ореховатая. Оподзоленность по граням и трещинам (слабая). Переход неясный.

B₀ 42—112. — Бурый. Ореховатой структуры глина. Слитный, плотный, железистые стяжения и примазки. Корневой системой не захвачен. В нижней части на гранях структурных отдельностей, имеются легкие налеты оглеения.

Определение почвы: темносерая, среднеподзолистая.

Группа оглеенных подзолистых почв.

Эту группу составляют в основном три рода почв:

1. Слабооглеенные — среднеподзолистые или кратко глеево-подзолистые.

2. Средне-оглеенные слабо подзолистые или подзолисто-глеевые и слабо-подзолисто-глеевые.

3. Сильно оглеенные — слабоподзолистые, иловато-подзолисто-глеевые.

Как можно заметить они различаются степенью выраженности основных почвообразовательных процессов, по соотношению которых и получают свое название. Так глеево-подзолистыми названы те виды у которых подзолистый процесс преобладает над глеевым, т. е. сюда отнесены наиболее дренированные, наиболее кратковременно подвергающиеся влиянию избыточного увлажнения. Подзолисто-глеевые и слабоподзолисто-глеевые имеют все большую степень участия в развитии их процессов оглеения. Далее в почвах иловато-подзолисто-глеевых, в силу особых условий залегания их, имеет место уже наличие процесса заиления, что почти роднит их с почвами глеевого (болотного) типа.

Почвы глеево-подзолистые имеют ясно намечающиеся две разности, связанные с условиями залегания. Первая — по срединам пологих склонов почти на границе с долинами, где заметно намечается область интенсивного капиллярного поднятия влаги.

Вторая разность приурочена к крайним частям, перифериям плоских заболоченных водораздельных плато, где близкие водоупорные горизонты создают условия полного поверхностного заболачивания. Край плато, имея несколько лучший дренаж в виде естественного стока, частично освобождается от избытка влаги, давая место развитию глеево-подзолистых почв. При сравнении профилей этих двух разностей найдем: уменьшение общей мощности гумусового горизонта и уплотнение, обогащение мелкими глинистыми частицами горизонта A₂ — во второй группе против первой.

В профиле глеево-подзолистых почв, располагающихся по концам склонов, находим гумусовый горизонт в среднем 15—20 см, прочной комковатой структуры, буровато-серого цвета. За ним после небольшого перехода идет A₂ — подзолистый горизонт, превышающий первый по мощности в полтора, чаще два раза. Степень выщелоченности его заметно меньшая по сравнению с горизонтом. A₂ из обычной подзолистой почвы. Окраска стального серого тона и несет ясные следы прохождения и временной задержки воды¹ в виде желтых пятен и сизоватых налетов. Горизонты вымывания всегда темноокрашенные в коричневые или черновато-бурые тона. Структура их весьма характерна, будучи зернисто-комковатой, иногда правильно кубичной. С глубины 85—90 см уже заметно сказывается оглеение, связанное с грунтовой влагой, требуя двойной отметки при описании B + g. Ниже, примерно, от 100—120 см, идет уже типичный глеевый горизонт.

По содержанию гумуса и азота эти почвы стоят наравне, иногда даже превышая их, с почвами среднеоподзоленными без оглеения, и могут считаться

¹ Влияние летнего избыточного увлажнения.

одними из лучших пахотных земель. Процент фосфора в них так же не высок, как и во всех подзолистых почвах Приморья. В некоторых отношениях данная разность почв стоит даже выше, нежели почвы подзолистые, нормально дренированные. Так, основное сугубо отрицательное качество последних — маломощные гумусовые горизонты (3—7 см) с их распыляемой непрочной структурой — в почвах глеево-подзолистых несколько улучшается, давая мощность верхних горизонтов у них в среднем 15 и до 20, как отмечено выше. Структура также несколько более прочная, хотя все же недостаточно оформ-

ленная для обеспечения нормальной аэрации почвы. Только количественное сравнение запаса гумуса в этих почвах еще не дает права говорить о лучшем их качестве, так как есть основания считать, что активность гумусовых соединений в почвах заболоченных (следовательно, и оглеенных, подзолистых некоторой степени) значительно ниже, нежели у почв подзолистых, как правило, отличающихся весьма большей подвижностью их.

Во второй разности (на плато) запаса питательных веществ несколько меньше.

Анализ на содержание гумуса и азота.

Таблица 20.

Название почв	Горизонт	Гумус общий	Гумус воднораствор.	Общий азот
Глеево-подзолистая почва (по склону)	A ₁	5,46	0,0164	0,49
	A ₂	1,58	0,0181	0,11
	B	1,07	0,0070	не анализ.
	g	0,08	0,0066	"
Глеево-подзолистая почва (на периферии плато)	A ₁	5,55	0,0105	0,48
	A ₂	0,91	0,0101	0,09
	B	0,98	0,0077	не анализ.
	g	0,01	0,0061	"

В валовом анализе цифры потери от прокаливания говорят за высокое содержание органических частиц по всем

горизонтам этих почв. Распределение полуторных окислов отмечает замедленность выноса их в нижние горизонты.

Данные валового анализа.

Таблица 21.

Название почв и горизонтов	Процент гигроскоп. влаги	В процентах на сухое вещество										
		Потеря от прокал.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃
Глеево-подзолистая почва (нижней части склонов)												
A ₁	9,08	22,07	51,05	11,10	3,20	0,20	1,50	0,85	1,24	1,04	0,12	0,18
A ₂	5,14	7,47	65,15	15,50	4,54	0,11	1,47	0,78	2,43	4,98	0,08	0,10
B	11,78	7,62	51,93	12,68	5,99	0,26	1,97	1,33	1,58	0,72	0,17	0,22
g	10,01	5,09	61,04	18,00	4,69	0,07	2,56	1,25	2,38	1,01	0,12	0,15

Сугубо интересным, требующим постановки ряда специальных исследований, моментом при знакомстве с оглеенными подзолистыми почвами,¹ является постоянное присутствие натрия

в их поглощающем комплексе, при чем в количествах сходных с почвами имеющими более или менее выраженный солонцовый процесс (ближе всего к солодам). Анализы, приводимые Т. А. Чеусовой (34), для почв Шмаковского района дают следующие цифры:

¹ В известной мере это наблюдение относится и к почвам подзолистым без оглеения.

Таблица 22.

Емкость поглощения и процент. содержание поглощенных катионов.

Название почв	Горизонт и глубина	Процент содержания поглощенных катионов					Емкость поглоще- ния в эквивал. кальция	Проц. сост. поглощения катион. в эквивал. кальц.				
		Н	К	Na	Ca	Mg		Н	К	Na	Ca	Mg
Глеево-подзолистая (слабооглеевая среднеподзолистая)	A ₁ 0—15	0,0008	0,027	0,015	0,573	0,113	0,805	2,1	1,7	1,6	71,2	23,4
	A ₂ 5—25	0,0015	0,006	0,010	0,098	0,053	0,224	12,9	1,3	4,0	43,8	38,0
	B 70—80	0,0040	0,017	0,02	0,254	0,197	0,691	11,5	1,3	2,9	36,8	47,5
	B+g 115	0,0010	0,013	0,025	0,282	0,229	0,720	3,7	1,0	3,0	39,2	53,1
Подзолисто-глеевая почва (средне-огле- енная слабоподзо- листая)	A ₀ +A ₁ 0—8	0,0009	0,064	0,017	0,428	0,088	0,641	2,7	3,2	2,3	66,8	23,2
	A ₁ 10—18	0,0024	0,015	0,021	0,238	0,084	0,452	10,6	1,8	4,0	52,7	30,9
	A ₂ 20—30	0,0009	0,012	0,016	0,143	0,049	0,263	6,9	2,3	5,3	54,3	31,2
	B+g 40—50	0,0028	0,026	0,026	0,378	0,143	0,703	8,0	1,8	3,3	53,8	33,1
	g 85	следы	0,022	0,026	0,304	0,146	0,641	—	1,7	3,6	56,8	37,9
Черновато-торфянисто- глеевая почва	A ₀ +A ₁ 0—10	0,0064	0,054	0,016	0,374	0,092	0,669	10,0	4,2	2,1	51,8	22,9
	g ¹ 40—50	0,0038	0,015	0,156	0,166	0,095	0,421	18,1	1,4	3,1	39,4	37,5
	g ² 90—100	0,0011	0,023	0,016	0,258	0,176	0,599	3,7	2,0	2,3	43,1	48,9

Бегло это явление отмечено несколь-
кими исследователями (Панченко,
Мышкова, Александрова),
но за недостатком материала исчерпы-
вающего объяснения еще не дано.

Механический анализ глеево-подзо-
листых почв относит их к глинистым
разностям, с содержанием до 75% ча-
стиц мельче сотой миллиметра.

Механический анализ (по Сабанину).

Таблица 23.

Название почв	Горизонт	Гигроск. вода, в проц.	Мелко- зем. в проц.	Содержание частиц			
				1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	<0,01
Глеево-подзолистая почва (по склону)	A ₁	6,85	100	0,91	3,34	22,39	7336
	A ₂	3,29	100	2,55	1,51	2,83	7511
	B	7,82	100	6,97	4,03	2,85	7477
	B+g	7,67	100	0,73	4,07	24,70	7050
Глеево-подзолистая почва (по краю плато)	A ₁	6,15	100	9,19	3,43	28,44	6694
	A ₂	4,60	100	0,82	3,17	12,86	8315
	B	7,71	100	0,22	12,58	12,26	7094
	B+g	9,18	100	0,29	9,68	13,34	7669

Типичные разрезы нами опущены,
так как характеристика профиля этих
почв дана достаточно полно.

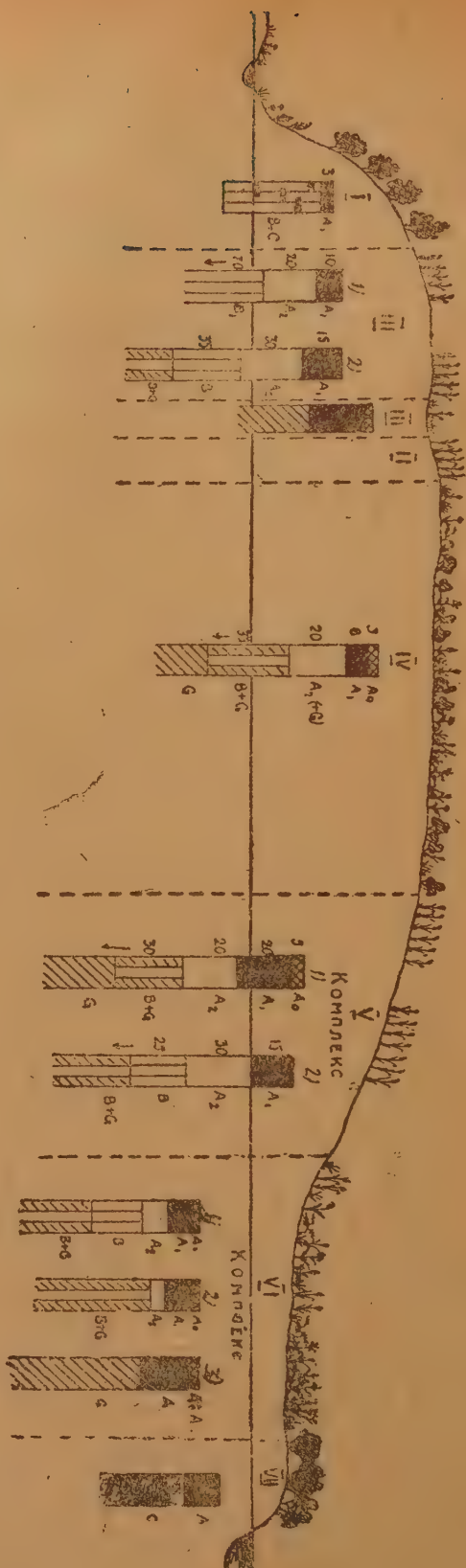
В профиле подзолисто-гле-
евых почв с первого взгляда обнару-
живаем преобладание глеевого процес-
са над остальными. Так, в окраске го-
ризонтов A₂ уже заметны сизо-серые от-
тенки и ржавые пятна. Они указывают
на продолжительную задержку влаги,
как поднимающейся из ниже лежащих
водоносных слоев так и пробивающей-
ся с поверхности.

Распад органического вещества за-
медляется, давая увеличение в содер-
жание гумуса до цифр близких типич-
ным почвам глеевого типа. Подзоли-

стый процесс протекает в слабой фор-
ме, иногда сходя почти на-нет (пере-
тойно-подзолисто-глеевые почвы). На-
ряду с этим начинают играть заметную
роль и новые процессы в роде накопле-
ния дернин, торфообразования, частич-
но заиления и т. д. Правда, все они
еще далеко не ярко развиты в этих
почвах, но отмечать их все же прихо-
дится. В морфологии все перечислен-
ные выше черты имеют свое отражение.

В подзолисто-глеевых поч-
вах за небольшой дерниной 3-5 см
идет гумусовый горизонт 15-20 см мощ-
ностью, черновато-бурый (с сизым от-
тенком) по окраске, комковатой струк-
туры. Он сменяется горизонтом A₂, рав-

Фиг. 6. Распределение почв и растительности по плоским водораздельным плато (в центральной части области).



I. Скрыто-подзолистые супесчаные почвы, под кустарниками зарослями из березы, ясеня и режы — мелшны.

II. 1) Серые средние подзолистые и 2) глеево-подзолистые почвы, под пашнями и залежами.

III. Перегнойно-глеевые почвы, под осоково-вейниковыми ассоциациями.

IV. Иловато-подзолисто-глеевые почвы, под вейниково-разнотравно-осоковыми ассоциациями с кустарником ивы подзучей.

V. 1) подзолисто-глеевые и 2) глеево-подзолистые почвы (в комплексе заделанных), под пашнями и залежами.

VI. Комплекс 1) подзолисто-глеевых, 2) иловато-подзолисто-глеевых и 3) перегнойно-глеевых почв, под вейниковой луговой формации.

VII. Песчано-галециновые перегнойно-подзолистые почвы, под прибрежными ивовыми зарослями.

ным первому по мощности т. е. тоже около 20 см (последнее соотношение очень характерно для подзолисто-глеевых почв). Цвет его уже указывался — сизо-серый. Характерная для подзолистых горизонтов слоистость заменяется комковатой структурой. Ниже сходные с предыдущими почвами горизонты В и г, иллювиальный и глеевый. По механическому составу эти почвы как и дальнейшие относятся к тяжелым глинам.

Профиль перегнойно-подзолисто-глеевых почв отличается мощностью A_2 , сходящего до узкой прослойки в 6-8 см, и большей высотой поднятия оглеения, начинающегося, примерно, на глубине 50 см от поверхности.

Одевающие плоские плато иловато-подзолисто-глеевые почвы стоят несколько особняком в группе оглеенных подзолистых почв. Их генезис еще не выяснен окончательно.

Возможно, что здесь мы имеем процесс заболачивания нормальных подзолистых почв, поставленных в условия лугового почвообразования после сведения леса, т. е. заболачивание явилось следствием поднятия уровня грунтовой влаги и образования водоупорных горизонтов.

Возможен другой путь. С. С. Неуструев, в работе «Элементы географии почв» (стр. 162) говорит: «Несомненно, что в подзолистой зоне равнинные водоразделы имеют тенденцию заболачивания даже и под лесами, так как необходимый для образования нормальной подзолистой почвы нисходящий ток воды почти отсутствует. В известных климатических условиях, при замедленном стоке и без вырубки лесов, можно наблюдать естественное заболачивание равнин водоразделов».

Учитывая эти наблюдения, возможно предполагать, что в нашем случае мы имеем дело с заболачиванием подзолистой почвы, начавшимся не после сведения леса, а много ранее, и теперь, в виду благоприятных условий, только усилившимся.

Выяснение путей образования этой разности почв имеет двойной интерес,

так как крупные, удобные для машинной обработки массивы их залегания всегда будут требовать более или менее сложной мелиорации, прежде чем они могут быть пущены в использование иначе чем в виде сенокосов.

В профиле иловато-подзолисто-глеевых почв находим: A_1 6-8 см не более. Он густо переплетается корнями осоковой растительности, придающей ему вид дернины. Далее идет большой подзолистый горизонт 35—40 см мощностью. Он весьма плотен, бесструктурен или слабо листоватой структуры сизо-серого цвета. Редко имеет зерна орштейна, чаще же неоформленные пятна железистых стяжений, в виде примазок и гнезд, разбросанных по всему горизонту. Иловатый процесс, — процесс обогащения того или иного горизонта тончайшими частицами, присимыми коллоидальными растворами во взмученном состоянии — здесь наблюдается в гориз. A_2 . Механический состав дает резкий скачок в сторону увеличения глинистых частиц в нем, в противовес постепенному увеличению глины к низу, как это наблюдалось в почвах подзолисто-глеевых и слабо-подзолисто-глеевых.

В условиях залегания надо отметить, что три последних разности оглеенных подзолистых почв большей частью встречаются не самостоятельно каждая, не сплошными залеганиями, а в комплексе меж собою и с почвами глеевого типа. Комплексность диктуется условиями микрорельефа, вступающего в силу в равнинных и пониженных местах. В виду мелкости своих форм он создает большую пятнистость, частую смену одних почв другими, не позволяя почти фиксировать их каждую в отдельности.

Подзолистые почвы долин.

По долинам крупных рек, в среднем течении, на аллювиальных наносах формируются своеобразные песчаные слабоподзолистые почвы. Основное отличие их — богатство органическим веществом и слабая дифференциация профиля. Внешний вид этих почв при хорошем развитии следующий.

Таблица 24.

Механический анализ (По методу проф. Сабанина, исполнен лабораторией ГДУ).

Название почв	Горизонты	Процент гитроск. воды	Мелкозем, в проц.	Содержание частиц, в процентах			
				1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	<0,01
Подзолисто-глеевая почва	A ₁	3,38	100	1,86	3,62	23,97	70,53
	A ₂	2,96	100	6,46	6,32	14,48	72,74
	B	5,37	100	0,29	5,67	16,76	77,28
	g	5,29	100	6,22	5,22	12,12	82,44
Слабоподзолист. глеевая почва	A ₁	7,81	100	0,96	9,05	29,61	60,38
	A ₂	3,97	99,20	1,58	4,08	17,81	76,53
	B+g	4,95	100	1,10	3,07	14,76	80,07
	g	7,06	95,20	3,50	6,84	7,34	82,32
Иловато-подзолисто-глеевая почва	A ₁	3,63	100	0,61	2,02	23,52	73,85
	A ₂	3,07	100	0,19	0,39	12,56	86,86
	B+g	6,85	100	—	6,32	18,45	75,23
	g	6,19	100	0,07	0,69	8,81	90,43

№ 79. — Покровский район. Долина р. Суйфуна. Ассоциация: разнотравно-вейниковая.

A₁ 0—32. — Темнокоричневая, бесструктурная супесь, мелкопорист, рыхлого сложения, к низу слегка светлеет, приобретая сероватый оттенок. Густо пронизан корневой системой. Постепенно переходит к —

A₂ 32—48. — Серо-коричневый, слегка уплотненный (как бы слоистый), пористый, включает редкую гальку, к низу приобретает желтую окраску, сходную с типичными горизонтами B и C, представленными грубым хрящеватым песком с галькой, имеющими некоторую слоистость, сортировку материала, ясно заметную с глубины 98 сантиметров.

Определение почвы: песчаная, слабо подзолистая.

В данном случае в разрезе не обнаруживается чередования нескольких погребенных гумусовых горизонтов, указывающих на неоднократное занесение поверхности почв новым материалом, но такие разности почв весьма часто встречаются как по долинам крупных рек, так и в мелких оврагах, расчленяющих увалы.

То с большей, то с меньшей степенью выраженности подзолистого процесса будем встречаться при анализе песчаных почв, в зависимости от возраста и механического состава тех наносов, на которых они формируются. Как правило на более глинистых (иловатых) почвах морфологически более заметна дифференцировка горизонтов, но это еще не говорит за действительно большую

степень выщелоченности их. В растительном покрове чаще всего встречаются разнотравно-злаковые луга, или долинные леса. Хорошим примером последних могут служить заросли между селами Атамановкой и Барабашевкой Гродековском районе по реке Синтухе. В них встречаем тополь (*Populus Maximoviczii* Sarg.), ильм (*Ulmus japonicus* Sarg.), несколько ив выделяется (*Salix triandra* L.), ольха (*Alnus hirsuta* Turcz.) крушина (*Rhamnus dahuricus* Pall.) боярышник (*Crataegus pinnatifida* Bng.) и клен (*Acer Mono* Max.). Обращает внимание весьма большое участие в зарослях — ореха маньчжурского (*Juglans manschurica* Max.) и в виде подраста и в виде крупных деревьев.

С продвижением вверх по течению материал, заполняющий долины, становится грубее, почти не сортирован, и почвенный покров, развивающийся на нем, дает каменистые (галечниковые) или хрящевато-щебенчатые разности.

Как правило эти почвы имеют более или менее развитую дернину из осоки или моховый покров — если развиваются под лесами, и наличие оглеения в нижних частях, что заставляет относить их к глеевому ряду. К нему же относятся почвы, занимающие нижние течения рек (дельты), но здесь встретим типичные бесскелетные глинистые глеевые разности, характеристика которых дается ниже.

Почвы глеевого типа.

Крупными единицами наиболее пониженной части области являются Ханкайская низменность и низменность при долине р. Тюмень-Ула. Площадь первой еще не так давно (постплиоцен, плейстоцен) была покрыта водой, так как бассейн оз. Ханки в то время занимал значительно большие размеры. Позднее, под влиянием общего понижения базиса эрозии, произошло как бы перемещение озера к северу, сопровождавшееся сокращением водного бассейна. Это явление освободило обширное равное пространство, называемое Приханкайской низменностью.

Здесь, на протяжении десятка верст можно идти, не встретив заметного изменения в однородном равнинном характере поверхности. Нарушают это однообразие лишь реликтовые формы: увалы — «останцы», да песчаные «релки» — остатки прежних береговых валов. Первых очень немного, приурочены они к периферии низменности, к бывшему когда-то коренному берегу. Вторые хотя и разбросаны повсеместно, но не велики по размерам (1-3 м высоты при различной длине) и всегда замаскированы высокой луговой и болотно-луговой растительностью (*Calamagrostis Langsdorffii* Trin., *Phragmites communis* Trin.).

В почвенном покрове по останцам находим подзолистые почвы, в зависимости от формы склонов — скелетные или суглинистые. Релки, будучи сложены песчаным озерным аллювием, имеют очень сходные почвенные образования с теми, какие имели место в долинах рек. Лишь окружение местностями, имеющими постоянный избыток влаги, обеспечивает здесь наличие оглеения в нижних горизонтах, определяя почвы как перегнойно-подзолисто-глеевые.

Чаще подзолистый процесс здесь совершенно не имеет места и почва по песчаным гривам имеет следующий вид:

А. 0—10 см. — Сильно минерализованная дернина.

А. 10—23. — Темно-серого цвета, песчаный, бесструктурный, книзу слегка иловатый.

С. 23—48. — Желтый влажный, крупнозернистый песок, под которым расположен погребенный гумусовый горизонт мощностью см 6-8, ниже вновь слой заиленного песка.

В некоторых разрезах такие чередования горизонтов насчитываются до 4—6 и даже 11 раз, характеризуя тем самым условия развития почвы, — неоднократные перерывы процесса почвообразования.

В заболоченном пространстве участками имеются представители всех типов болот: низменные, переходные и высотные. Учитывая общее происхождение низменности — выход из-под воды — низинных болот найдем наибольшее количество. Они представлены впадинами большего или меньшего размера, с развитием «зыбуна» — качающегося слоя торфа из травянистой растительности (осока, тростник, вейник). Мощность торфа в этом случае обычно не более 40-50 см. Под ним слой воды той или иной глубины, подстилаемой плотной озерной глиной, слегка заиленной в верхней части. Нередко торф непосредственно покоится на глине, в этом случае слегка окрашенной гумусом в верхней части, давая так называемые торфянисто-глеевые почвы.

В растительном покрове здесь имеем болотный вейник (*Calamagrostis neglecta* P. V.), тростник (*Phragmites communis* Trin.) и различные осоки. Мхов в этих участках не находим совершенно.

Профиль почв, на участках могущих быть определенными как переходные болота — мало разнится от приведенного выше. Мощность торфа от 30 до 60—70 см. Под ним маломощный гумусовый горизонт (3—7 см), чаще же голубая, зеленоватая или серая глина горизонтов g и C.

Основным отличием служит характер торфяного горизонта, имеющего в своем составе остатки мохового покрова (*Hypnum*), на ряду с осокой и тростником. Вейник (*C. neglecta* P. V.) совершенно выпадает здесь из растительного покрова.

Песчаные гривы, окаймляющие и расчленяющие заболоченные участки, будучи покрыты мощными зарослями то чистого вейника (*Calamagrostis Langsdorffii* Trin.), то вейника с чинкой (*Lathyrus palustris* L. var. *pilosus* Ldb.) — используются населением окружающих

сел в качестве сенокосных массивов. Ежегодное выжигание отмершей за зиму отавы захватывает палом и соседние заболоченные участки. Торфяной слой в этих случаях выгорает нацело.

В период ливней участок «выгора», если он имеет вогнутую форму, превращается в озерко, иногда цепь озер, на которых вновь постепенно начинают нарастать торфяные сплавины.

При отсутствии затопления «выгора» покрываются растительностью: тростником (*Phragmites communis* Trin.), чередой (*Bidens Maximovicziana* Oett.), горцом (*Polygonum tomentosum* Schrank), называемым «дикой гречихой». Благодаря обогащению почвы на выгоре массой зольных элементов — все эти растения имеют весьма пышное, гипертрофированное развитие. Большая производительность иловато-глеевых почв по «выгорам» учтена корейским и китайским населением, специально выжигающим участки переходных болот с целью использования их под культуру чумизы и пайзы, дающих тут очень высокие урожаи в течение 2—3 лет.

Профиль иловато-глеевой почвы таков: A_0 или отсутствует или представлен молодой дерниной см 4-5 мощностью. A_1 — бесструктурный вязкий глинистый горизонт, интенсивно черного цвета, мощностью от 10 до 25 см. Постепенно переходит в горизонт g — глеевый, сизый, глинистый с наличием ржавых и серых пятен.

В случае дальнейшей аэрации этих почв обнаружим участие в почвообразовании подзолистого процесса, в той или иной степени.

Почвы, определяемые как иловато-слабоподзолисто-глеевые, весьма характерны для Приханкайской низменности.

При нарастании торфа в случае затопления или просто переувлажнения поверхности почвы — получим разность торфянисто-или торфяно-иловато-глеевые, также часто находимые здесь.

Почвы торфянисто-подзолисто-глеевые, занимающие большие участки в Приханкайской низменности, по нашему мнению исходной точкой имеют также «выгор», но долгое время не бывший

под водой, приобретший черты, свойственные почвам с более или менее сносной аэрацией (подзолисто-глеевые), а затем по той или иной причине попавший в условия, задержавшие распад органического вещества, давшие развитие торфяного слоя.

Участки высотных болот, характеризующихся выпуклым профилем поверхности, образованных моховой (по преимуществу сфагнумом) растительностью — очень редки в Приханкайской низменности. Нам удалось наблюдать только 2 участка этого типа: 1) в районе озера Лебединого, расположенного на восточном берегу оз. Ханка в 8—10-км от него и 2) в районе сс. Зеньковка и Н. Русановка.¹ В обоих случаях имеем довольно мощный слой торфа от 70 см до 1,5 м, покоящийся на сизосерой вязкой плотной глине.

Участки не представляют собою сплошного сфагнового ковра; он прерывается трясинной, зачастую покрытой водой с поверхности, хотя торфяно-моховой ковер не прерывается. В каждом участке сфагновое пятно окружено кольцом травяно-моховой растительности, свойственной переходному болоту. В разрезе находим торфяной горизонт A_0 , расслоившийся на ряд подгоризонтов, по степени уплотнения, слежалости его, общей мощностью чаще всего 65—70 см.² Ниже — глеевый горизонт, слегка гумифицированный на переходе от торфа, совершенно незаметно переходящий к подстилающей озерной глине.

Сходную с только что описанной картину дает знакомство с почвенным комплексом на равнинном пространстве в устье р. Тюмень-Ула. Лишь в силу преобладающего развития там песчаных и песчано-галечниковых аллювиальных отложений (речных и морского берега), основное место имеют песчаные почвы релок: перегнойно-слабоподзолистые и перегнойно-подзолисто-глеевые, в противовес слабому развитию почв глеевого типа, иловато-глинистых по механическому составу: торфянисто и торфяно-глеевых и иловато-глеевых.

¹ Спасский район.

² Торфяники в 1 м и выше лишь единично встречаются в Приханкайской низменности.

В прилагаемых ниже таблицах приведены в сжатом виде основные свойства всех почвенных разностей, имеющих место развития в Приморской области.

Они, как и вся работа, являются материалом к составлению классификации почв области (и ДВК), которую в настоящий момент, за большими пробелами в характере изученности почвенного покрова составить еще невозможно.

В ближайшее время особое внимание должно быть уделено освещению химизма и водно-физических свойств почв Приморья — вопросам почти не затронутым совершенно. Аналитический материал, имеющийся на сегодня (частично помещенный здесь), не систематичен, не полон и дает лишь весьма ориентировочное представление о характере и свойствах почвенного покрова. Вопросы хозяйственного использования и связанных с ними мероприятий в настоящей работе не освещались, исходя из поставленной задачи систематизировать и обобщить имеющийся материал по исследованию почв обла-

сти. Являясь почти первой в этом направлении, работа имела целью завершить первый этап в изучении почв — установить более или менее твердо основные группы почв (и виды в пределах групп). К вопросам оценки их и в особенности к вопросам рационального практического использования нельзя серьезно подойти, располагая по преимуществу морфологическими описаниями и отрывками сведений о химизме почв (зачастую неверно определяемых авторами), почти не имея данных опыта по вопросам мелиорации, потребности и характера удобрения (усвояемости их), производительности их и т. д.

От видов только географического, описательного исследования почв, которое преобладало до настоящего времени в области, необходимо срочно перейти ко второму этапу — систематическому стационарному изучению генетических, физико-химических и производственных свойств почв, так как только они дадут действительно обоснованные исчерпывающие ответы на запросы производства.

Группа скелетных (Материалы к

Название почв	Рельеф	Растительность
1. Каменные (без признаков оподзоливания).	Вершины гор, „гольцы“.	Кедровый сланец, рощи каменно березы или ольхи. На юге заросли микробиоты (<i>Microbiota decussata</i> Kom.).
2. Сильноскелетные, скрыто-подзолистые	Вершины и склоны гор (во всей области, в горной зоне, выше 600 м).	Елово-пихтовые леса с разл. подлесками, с моховым покровом (около 100 м).
3. Слабо и среднескелетные, слабоподзолистые.	Вершины (до 600 м) и покатые склоны на переходе от горной зоны к предгорьям.	Кедрово-широколиственные, кедрово-дубовые и кедрово-еловые леса (мзньж.) с различными подлесками. В северных районах отсутствуют.
4. Слабо и среднескелетные среднеподзолистые (и сильноподзолистые).	Крутые склоны и вершины увалов (250—300 м).	Дубово-черноберезовые, дубово-липовые и дубовые леса с различными подлесками. На севере отсутствуют.
5. Слабо и среднескелетные подзолы.	Верховья долин горных рек, плато и террасы.	Лиственничные леса с подлеском из березы Миддендорфа. (Исключительно в северных районах области — Советско-Тернейском).
6. Слабо и среднескелетные, перегнойно-подзолистые (деградированные перегнойно-карбонатные).	Средние части крутых склонов увалов (300—250 м).	Изреженные кедрово-широколиственные дубово-черноберезовые и дубовые леса.

Группа подзолистых (Материал к

Название почв	Рельеф	Растительность
1. Песчаные слабоподзолистые	Долины рек, „репки“, берега озер.	Маньчжурский долинный, лес Вейниковые луга и луга вейниковые с чинной или разнотравием.
2. Слабоподзолистые (глинистые и суглинистые, деградированные).	Концы пологих склонов.	Дубовые леса с лещинником (чаще культ. площ.).
3. Среднеподзолистые.	Пологие склоны разн. румбов (в равнинно-увалистой зоне).	Кедрово-широколиств. леса, чаще дериваты: дубяки, лещинниковые разнотравн. ассоц.
4. Сильноподзолистые и подзолы.	Вершины и южные склоны невысоких (150—200 м) увалов.	Преимущественно дубовые леса (редина без подлеска), с редким травяным покровом.

Таблица I.

ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ
классификации).

Подстилающие породы	Гори- зонты	Средняя мощность в см	Размер, характер и проц. скелета	Использование
Элювий, крист. пород.	A ₀ A ₁ C	5—9 3—10 от 15—30	Крупный камень (5—15 см и выше).	Не используется.
Элювий и на базальтах.	A ₀ A ₁ B+C C	3—6 5—12 15—20 от 35	Щебень и камень (3—8 см) процентов 50 и более.	Лесные массивы (б. ч. защитного значения), эксплуатация слабая.
Щебенчат. элю- вий крист. пород. гранцев и базальт.	A ₀ A ₁ A ₂ B+C C	5—10 10—12 5—10 20 от 70—65	Дресва и щебень (1—3 см), реже ка- мень не более 25%.	Лесные массивы промышленного значения (экспортн. сорта древеси- ны). При сведении леса, в местах удобных по рельефу — пахотн. зем- ли. (Крутые склоны южн. румбов — под восточн. культуры, с условием ручной обработки).
"	A ₀ A ₁ A ₂ B+C C	2—3 5—8 5—8 30 от 35—40	Дресва и мелкий щебень, до 10%.	Лесные массивы. (Лес на дрова). При сведении леса — по склонам пашни. Вершины часто использ. под выгон.
"	A ₀ +A ₁ A ₂ B+C C	6—10 5—7 6—12 от 20—35	Щебень и камень (2—5 см) до 20%.	Лесные массивы. (Пром. значения не имеют).
Исключительно на элювии карбо- натных пород.	A ₀ A ₁ A ₂ B C	Отсутств. 7—10 5—8 10—15 от 25—40	Крупный щебень известняков и др. карбонатных пород, до 25%.	Лесные массивы (лес не промыш- лен. значения; часто используются как пастбища).

почв (без скелета).
классификации).

Таблица II.

Подстилающие породы	Гори- зонты	Средняя мощность в см	Механический состав	Структура	Процент гумуса (в A ₁)
Песчано-галечн. аллювий.	A ₁ A ₂ B	20 10 40	Супесчаный " " Песчаный или песча- но-галечный.	Бесструктурный. Слабо-слоистый. Бесструктурный	4—6
Делювиальные глины и сугл. (ис- ключ. в окрестн. выходов карбонат- ных пород).	A ₁ A ₂ B B+C	14—16 12—10 20 45 и более	Т. суглинок " " " " Т. суглинок со щеп- нем % 5.	Прочн. комковат. Слабо-слоистая. Комковато-плитчатая.	10—16
Делювиальные глины и суглинки	A ₁ A ₂ B ₁ B ₂	5—7—10 20 15 50 и выше	Т. суглинок " " Глина Глина	Комковато-пылеватая. Слоистая. Среднеорехов. Крупноореховая.	4—5
"	A ₁ A ₂ B ₁	3—5 (макс.) 25 20	Т. суглинок. " " Т. суглин. или глина ореховатая.	Пылеватая, слоистая (чешуйчат.), плитчато- ореховат.	(не выше 3 проц.)
"	B ₂	50	Глина.		

Группа оглеенных
(Материалы к кла

Название почв	Рельеф	Растительность
1. Глеево-подзолистые (слабо-оглеенные среднеподзолистые).	Середины пологих склонов и края низких водораздельных плато (в равнинной зоне).	Кустарные заросли, лещинник, разнотравием. По морской береговой полосе — японский ольшатник. Разнотр. или злаково-разнотр. ассоц.
2. Подзолисто-глеевые (среднеоглеенные, слабоподзолистые).	Концы пологих склонов, микро-рельефы. возв. на заболоч. пространства.	Вейниковые, разнотравно-вейниковые и вейниково-осоков. луг. ассоц.
	2 террасы речн. долин	Лиственница Любарского с прорвом из вейника.
3. Иловато-подзолисто-глеевые (сильно-оглеенные, слабо-подзолистые).	Вершины низких платообразн. водоразделов (в равнинной зоне).	Вейниково-осоковые и разнотравно-осоковые ассоц., с участием <i>(Salix repens L.)</i> и таволги <i>(Spir. salicifolia L.)</i> .
4. Перегнойно-подзолисто-глеевые.	Долины оврагов и мелких речек (часто долины без живого русла) по всей области.	Осоковые, осоково-вейниковые (болотно-луговые) ассоц.
5. Песчаные подзолы и сильно-подзолистые.	Морская береговая полоса в северной части обл.	Лиственничные и елово-лиственничные леса с разл. подлеск.

Группа оглеенных подзол. почв характерна для равнинной зоны, но имеет место и в горной части, изменяясь в деталях профиля (скелет, большая дернина или настилки и т. д.).

Группа глеевых
(Материалы к

Название почв	Места расположения	Растительность
1. Иловато-глеевые.	Узкие овраги, микро-рельефные повышения на заболочен. простр., "выгора".	Осоково-вейниковые и осоково-тростниковые ассоц.
2. Торфянисто-глеевые.	На равнинах. Участки переходных болот.	Травяно-моховая (<i>Hypnum, Carex</i>).
3. Торфяно-глеевые.	Участки переходных болот, реже на болотах высотных.	Травяно-моховая, Моховая (<i>Sphagnum</i>).

В горной части по водосборам, верховьям рек и впадинам встречаются только первые два вида почв, имея отличием: постоянное присутствие скелета и лесную растительность, с измененным протеканием дренажных участков травяным покровом и общим габитусом их.

Таблица III.

ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ.
(классификации почв).

Подстилающие породы	Горизонты	Средняя глубина в см.	Механический состав	Структура	Гумус, %
—	A ₀ A ₁ A ₂ B B+g g	2 16 35 30 20 от 95—100	Тяжел. сугл. Глина " "	Пылевато-комковая Слоисто-комковат. Зернистая (2—3 мм). Зернистая. Крупнозерн. (3—5 мм).	5—6
—	A ₀ A ₁ A ₂ B+g g	5 15 20 45 от 85	Тяжел. суглин. " "	Комковат Слабо слоист. (чаще бесструкт.) Зернистая	7—11
—	Тоже	—	Иловато-глинистый, реже супесчаный.	Структура горизон. слабо выражена.	Не анализ.
—	A ₀ A ₁ A ₂ B+g g	12 20 35 от 65	Глина " "	Бесструкт. Бесструкт., слегка листоватая. Зернистая (1—2 мм). Зернистая.	5—7
Беловато-белые и беловатые на- сы.	A ₀ A ₁ A ₂ B+g g	5—7 10—15 3—6 30 от 65—50	Дерника Глина Глина часто со щебн.	— Зернистая. Сл. уплотнена. Зернистая.	9—11
Песчаный и пе- сан.-галечн. алю- вий (морск.).	A ₀ A ₁ A ₂ B	3—5 25 40	Минерализ. дернина. Супесь. Песок.	Бесструктурн. Слегка уплотн. Бесструктурн.	Анализа нет

Таблица IV.

ОЗЕРНЫХ ПОЧВ.
(классификации).

Подстилающ. породы	Горизонт	Средняя глубина в см	Использование
Аллювий глинистый или иловато-песчаный	A ₀ A ₁ g	3 (часто отсутств.) 16 От 15—20	Использов. слабое, редко под се- нокосы.
Озерные или речн. ал- лювийные глины.	A ₀ A ₁ g	От 10 до 35 5—10 см. От 15—40	Не используются.
	A ₀ A ₁ g	От 35—100 3—6 Чаще отсутств. За торфом.	Не используются (торф не про- мышл. значения).

Показатели к с-х. использованию и оценке осн

Названия почв	Задерненность и кочковатость	Мощность пахотного слоя в см	Прочность и характер структуры A ₁	Некапилляр- пористость
1. Сильнопodzолистые и под- золы (глинистые)	Слабая	3—5	Непрочная, пы- леватая	Очень слабая
2. Среднеpodzолистые (глини- стые)	Слабая	7, реже 10	Непрочн., ком- коватая, пылева- тая	Слабая
3. Слабоpodzолистые (глини- стые)	Средняя	12—16	Комковатая, среднепрочная	Средняя
4. Слабоpodzолистые (супесча- ные)	Средняя	14—20	Бесструктурная	Слабая
5. Глеево-podzолистые (слабо- оглеенные, среднеpodzоле- нные)	Выше средней	12—16	Средне-прочная, комковатая	Средняя
6. Podzолисто-глеевые (сред- неоглеенные, слабоpodzо- леенные)	Высокая, часто слабая кочкова- тость	15—20	Среднепрочная комковатая	Слабая
7. Иловато-podzолисто-глеевые (сильнооглеенные слабоpod- золистые). На плато	Задерненность сильная, кочкова- тость средняя	6—9	Бесструктурная	Отсутствует
8. Иловато-podzолисто-глеевые (на заболоченных простран- ствах по „выгорам“)	Слабая задер- ненность, кочко- ватость сильная	5—15	Бесструктурная	Отсутствует

Таблица V.

Видов почв равнинно-увалистой зоны Приморья.

Глубина заглубления, в см	Возмож- ность при- менения маш. обраб.	Использование в настоящее время	Потребность и характер мелиораций	Использование после мелиораций
гет	100%	Распашка. Часто вы- гон	Удобрение для увелич. пахотн. слоя и структуры	Пахотные массивы
гет	100%	Пашни	"	"
гет	100%	Пашни	Фосфорные и азотные удобрения	Хорошие пахотные массивы
гет	75%	Пашни, реже сено- косы	Придание структуры пахотному слою	Хорошие пахотные массивы
ниже 95	100%	Пашни	Разбивка дернины. Азот, фосфор	Лучшие пахотные массивы
От 65--80	Не более 75%	Сенокос, часто вы- гон, реже пашни	Дренаж. (не допускать выпаса скота). Разбивка дернины. Удобрение или подсев трав	Улучшенный сенокос. Распашка менее проду- ктивна.
От 50--65	100%	Сенокос (плохой)	"	Пахотные массивы, улучшенный сенокос
"	Не выше 50%	Не используется (редко восточные куль- туры — чумиза, пайза)	Дренаж. Удобрение (орошение под рис)	Пахотные массивы — (чумиза, пайза, рис) Хороший сенокос

Д. В. Филиппов Академия Наук СССР

ПОЧВЕННАЯ КАРТА Приморской Области ДВК

По материалам ряда исследователей
составлена почвоведом М. А. Жуковой
в 1933 г.

Масштаб - 1:2500.000.

Условные обозначения:

 Каменные почвы горных вершин (гольцы) - под высокогорными кустарничковым лесом, в основном из осины, брусничности камышового слага или родичи валежной березы.

 Гумусо-скелетные, скрыто-подзолистые почвы по вершинам и склонам гор, под слабо-лиственными лесами, в основном с хорошо развитым моховым покровом.

 Слабо и средние скелетные почвы различной степени оподзоленности, местами по выветрелым и берксовым породам с наличием оглеения и торфообразоват. процессов, по преимуществу под кедрово-широколиственными лесами или их формациями.

 Тяжело-глинистые и гумусно-подзолистые почвы увалов и дренированных склонов - под брусничными и кустарничковыми зарослями, из лесных и лесопосадочных или разнотравно-лиственных ассоциаций.

 Маршевые и песчано-галечные почвы влажных переувлажненных подзолистых почв - под покровом лиственных лесов или заморско-маршевыми ассоциациями.

 Комплекс почв подзолистого и глеевого типов с преобладанием слабо-оподзоленных слабо-оглеенных почв - под лишайниками (по морской береговой полосе под японскими ольшатниками).

 Комплекс гумусо-и средние скелетные ясно-оподзоленные почвы местами с наличием оглеения - под лиственными и смешанными-еловыми лесами.

 Комплекс почв глеевого (болотного) типа - под лиственными и болотно-лиственными ассоциациями.

 Мощные торфяные (до 1 метра) - в основе под осиновыми и осиново-густолиственными ассоциациями, в основном под моховым покровом.

130° Чертила Н. Соколова

ЛИТЕРАТУРА.

1. Иванов Д. В. — Орогеологическое описание хребта Сихотэ-Алинь. Записки ИРГО. 1917.
2. Козлов А. И. — Материалы по геологии и полезным ископаемым ДВ. № 35 за 1924 г. Геолком.
3. Иванов М. М. — Предварительный отчет геологич. исслед. в Южноуссурийском крае. Геологич. и разведоч. работы по линии 16 ж. д., вып. IV. 1897.
4. Эдельштейн Я. С. — Северный и Средний Сихотэ-Алинь. Изв. Ц. Р. Г. О., т. 41, вып. II. 1915.
5. Анерт и Криштофович. — Геологический очерк Приморья. Сборник «Приморье». 1923.
6. Партанский М. М. — Климатические условия Приморья. Сборник «Приморье». 1923.
7. Комаров В. Л., акад. — Типы растительности Южно-Уссурийского края. Тр. почв.-т. эксп. Перес. Упр., СПб, 1917.
8. Шипчинский. — Растительность западной части Южно-Уссурийского края. Предв. отчет ботанических исслед. Сибири и Туркестана. 1913.
9. Савич В. М. — Типы растительного покрова Севера, Влад. 1928.
10. Шишкин И. К. — Типы лугов Прихангайского района. Производит. силы ДВ, т. III «Растительный мир».
11. Глинка К. Д. — Журнал «Почвоведение», 1910 г., № 1.
12. Он же. Краткая сводка данных о почвах ДВ. Изд. Перес. управл. 1910, СПб.
13. Он же. — «Почвоведение». М. 1927.
14. Он же. — «Азиатская Россия», т. II за 1914 г.
15. Смирнов В. П. — Предварительный отчет об организации и исполнении работ по исследов. почв Азиатской России в 1913 г.
16. Криштофович. — О почвах Приморья. Сборник «Приморье». 1923.
17. Материалы по реконструкции хозяйства Прихангайской низменности.
18. Материалы по экономическому районированию Приморья. Владивосток. 1926.
19. Рубинский В. И. — Опыт учета колониальной емкости Приморской области. Труды Амурской экспед., вып. IV, 1911. СПб.
20. Жиров И. В. — Геоботанич. исследования Шмаковского и Спасского районов. 1928.
21. Жукова М. А. — Почвы Черниговского района Владивостокского округа. 1929.
22. Она же. — Почвенный покров площ. совхозов Союзсахар в Михайловском районе ДВК. 1930.
23. Она же. — Почвы и растительность площади Михайловского совхоза Зернотреста.
24. Она же. — Объяснительный текст и карта исслед. почв по восточному и южному берегу оз. Ханка. 1928.
25. Она же. — Геоботанический отчет по исследованию Гродековского района ДВК. 1930.
26. Она же. — Отчет о геоботанич. исслед. площ. совхоза «Пригородное хозяйство Владив. ЦРК». (Шкотовский район). 1930.
27. Кабанов Н. Е. — Растительность бассейнов рек Хади и Копи, впадающих в Татарский пролив. 1927.
28. Карев Г. И. — Растительность и почвы Шмаковского района Владив. округа. 1929.
29. Он же. — Исследов. растит. и почв на водоразделе Хор — Амур. Район реки Немтту. 1927.
30. Неймарк О. М. — Геоботанич. описание Аюй-Мухенского района.
31. Саверкин А. П. — Геоботаническая характеристика Посыетского района 1928-29 гг.
32. Селиванов А. П. — Почвы Сунгачинско-Восточноприхангайской низменности. 1926.
33. Семенов И. К. — Почвенные исследования в Имано-Уссурийском районе 1927 г.
34. Чеусова Т. А. — Описание к почв. карте Шмаковского района. 1928.

А. И. Куренцов.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППИРОВКИ ИПИДОФАУНЫ (КОРОЕДОВ) В СВЯЗИ С ТИПАМИ ЛЕСА.

(Представлено горно-таежной станцией ДВ филиала Академии Наук СССР
в Никольске-Уссурийском).

В Южноуссурийском крае растительность и энтомофауна в распределении по высоте н. у. м. образует три вертикальных зоны: маньчжурскую, охотскую, голыцы. Раньше¹ мною была дана общая характеристика растительности и вредной энтомофауны по зонам. В этой работе я останавливаюсь на основных экологических группировках ипидофауны, характеризующих тот или иной тип леса. Описать все встречающиеся в наших районах экологические группировки короедов в связи с типами насаждений сейчас не представляется возможным. До настоящего времени уссурийская тайга в отношении типологии изучена еще крайне недостаточно, что создает мне мало трудностей дать характеристику типов со стороны населяющей их ипидофауны. Можно сказать, что на ДВ мы только подходим к изучению типов леса по их энтомофауне. Приведенные здесь типы лесов во многих случаях нельзя понимать в том узком их значении, какое вкладывается ботаниками в лесоводами в понятие насаждения, ассоциации. Принятая пока нами отчасти взятая группировка южноуссурийских лесов является комплексной, включающей иногда несколько генетически близких типов. Дать более подробную классификацию и характеристику типов местных лесов в связи с ипидофауной — является ближайшей, объединенной на почве экологии и биогенологии задачей ботаника и энтомолога.

Наши сборные типы с их спутниками ипидофауны тем не менее легко улав-

ливаются в полевых условиях исследователем и позволяют разобраться, хотя бы предварительно, в экологических сложных взаимоотношениях горных лесов Приморья.

Переходя к описанию последних, я буду придерживаться при этом зональности, выделив в каждой зоне те основные экологические группировки, которые характеризуются вполне выраженным составом древесных пород, геоморфологией и почвами, на которых они развиты и, наконец, определенным комплексом ипидофауны с ними связанной.

В районах наших работ намечаются следующие группировки:

А. Широколиственная уссурийская тайга в нижнем и среднем течении рек. В основном соответствует: 1) кедрово-лиственному, 2) ильмово-ясеневому и 3) ивово-тополевому типам в классификации Б. А. Ивашкевича². Занимает широкие долины рек прорезанные старицами и протоками, меняющимися в годы наводнений. В последних случаях лес обыкновенно затопляется. Почвы аллювиальные, богатые гумусом, с небольшой примесью гальки.

Состав насаждения — первый и второй ярусы: *Ulmus japonica* Sarg., *Populus koreana* Rehd., *Fraxinus manshurica* Rupr., *Juglans manshurica* Max., *Phellodendron amurense* Rupr., редко примешиваются — *Pinus koraiensis* S. et Z., *Abies holophylla* Max., *Picea ajanensis* Fisch. 3-й ярус — подлесок: *Salix* и, образующие ближе к реке широкую полосу, *Alnus hirsuta* Turcz., *Syringa amurensis* Rupr., *Padus racemosa* Lam.,

¹ А. И. Куренцов. — Условия обитания и общий очерк вредной энтомофауны южноуссурийской тайги Вестник ДВФАН, № 1 (8), стр. 29, 1934 г.

² Производительные силы Дальнего Востока, т. III, стр. 14—15.

Cladrastis amurensis Benth., *Crataegus Maximoviczii* C. Schn., *Malus sibirica* (Max.), *Pirus ussuriensis* Max., *Ribes manshuricum* (Max.) Kom., *Spiraea salicifolia* L. и др.

Густой и богатый по составу травянистый ярус. Главный подрост из лиственных и редко хвойных. Бонитет I—II, высота 25—30 м., полнота насаждения 0,7—0,8¹.

В отношении ипидофауны характеризуется довольно богатым составом видов, развивающихся на лиственных породах. Прежде всего, здесь разнообразны виды *Scolytus*'ов, живущих на *Ulmus*. Из них *Scolytus pubescens* Str. (на ильме) и *S. schevyrevi* Sem. (на черемухе) встречаются только в этом типе. Далее, характерными для этой тайги являются *Lymentor coryli* Schabliovskii Str., живущий по берегам протоков на загнивающих ветках *Padus racemosa* Lam. и многочисленный количеством *Cryphalus pruni* Egg., поселяющийся на увядающих ветках черемухи. На ивах вместе с обычным во многих типах древесинником *Anisandrus eggersi* Str., развиваются только здесь найденные *Tripophloeus niger* Str.

Маньчжурский ясень — его тонкие ветки и подрост заселяются *Hylesinus eos* Spess, а лежащие с тонкой корой стволы — *Ernoporus fraxini* Berg, *Anisandrus aequalis* Reit, *Cryphalus scopiger* Berg, при совместном нападении на *Juglans manshurica* тотчас же за первичными вредителями являются виновниками усыхания нижних веток и подроста маньчжурского ореха только в этом типе. *Xylothorus niponicus*, сверлящий в других типах древесину берез и липы, здесь развивается на *Alnus hirsuta* Turcz. На ольхе же, особенно растущей на влажной почве, живет очень характерный для низинной тайги *Xyloborus alni* Niis.

Что же касается короедов хвойных пород, то здесь их, по сравнению с другими типами, значительно меньше по причине малого участия этих пород в насаждении. Все же мы находим здесь такие виды, как *Hylurgops spessitzevi* Egg., *Hylastes plumbeus* Egg., *Ips sexdentatus* Baern., *I. ecuminatus* Gyll. и некоторые др.

В. Елово-пихтовая с лиственницей тайга. (Встречается в верхне-

уссурийском районе и на Ольгинском побережье). Развивается только по речным долинам на заболоченных или влажных почвах.

I ярус образуют: *Picea obovata* Ld., *Larix dahurica* Turcz., реже — *Pinus koraiensis* S. et Z., *Picea ajanensis* Fisch. Во II ярусе: *Abies nephrolepis* Max., *Betula manshurica* Nakai. В подлеске: голубица, багульник, спирея и некоторые другие. Подрост — лиственница, елихита. Бонитет III—IV, высота 15—20 м., полнота 0,6. Состав фауны короедов этого типа равен 16 видам, хотя в будущем можно еще ожидать ряд новых дополнений. Характерными, живущими на лиственнице видами являются: *Ips fallax* Egg., *Cryphalus latus* Egg., предпочитающий лиственницу среди хвойных пород — *Dryocoetes baicalicus* Reit. Другие виды, отмеченные для этого типа леса, по своей биологии являются общими для основных хвойных пород и развиваются здесь на ели, пихте и кедре. *Ips duplicatus* Sahlb, встречающийся в этих условиях часто, живет на сибирской ели. *Pityogenes chalcographus* L. заселяет ель, кедр и лиственницу. *Xyloterus lineatus* Oliv. и *X. proximus* Niis. — одинаково поражают каюганскую, так и сибирскую ели. *Anisandrus aequalis* найден в этих лиственничниках на *Populus tremula* L.

С. Смешанная уссурийская тайга в верхнем течении горных рек (соответствует по классификации Б. А. Ивашкевича — 1) кедровнику с лиственным, 2) елово-лиственному с кедром и 3) кедровнику с сельнолистной пихтой и грабовым ярусом). Занимает узкие долины рек и распадков, подножия гор, невысокие увалы. Протоков мало. Запашение леса частичное. Почвы суглинистые, все еще богатые гумусом, есть примесь гальки.

Отличается значительным участием в составе насаждений хвойных пород. Ивняки развиваются только узкой каймой возле берегов рек.

Наиболее разнообразная по составу

1 ярус: *Pinus koraiensis* S. et Z., *Abies holophylla* Max., *Picea ajanensis* Fisch., *Tilia amurensis* Kom., *Fraxinus manshurica* Rupr. и некоторые другие. 2 ярус: *Betula manshurica* Nakai, *Acer Monspeliense* Max., *A. manshuricum* Kom. 3 ярус-подлесок: *Acer pseudo-sieboldianum* Kom., *A. barbinerve* Max., *Lonicera*

¹ Таксационные данные относятся к первому ярусу.

rysanthia Turcz., *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Max., *Viburnum bureanum* Herder, *Euonymus pauciflorus* Max., *Eleutherococcus senticosus* Max., *Orylus manshurica* Max. и др.

Густой и разнообразный травянистый ярус. Подрост из хвойных и лиственных. Бонитет I—II, высота 25—30 м, полнота 0,8—1,0.

Ипидофауна этого типа является наиболее богатой в видовом отношении (выше 50 видов). Здесь, так же как и в типе А, господство все еще остается за долгоносиками, наблюдается возрастающая роль в сложении группировки видов *Cryphalus* и повсеместная встречаемость короедов хвойных пород. Только в этом типе встречаются *Alniphagus* *ini* Nils., *Ernoporicus spessiotzevi* Berg., *Cryphalus redicorzevi* Berg., *Hylesinus* *os* Spess., столь обычный вид в типе А, здесь довольно редок. *Xylechinus* *bergeri* Spess. и *Cryphalus manshuricus* Egg., скорее характерные для типа D, в смешанной тайге встречаются лишь одиночными семьями. Клены в этом типе заселяются обычными для данных условий *Xylotherus aceris* и *Scolytoplatus tycon* Bland. *Ips sexdentatus* Boern с его спутниками. *Ips acuminatus* Gyll. и *Pityogenes chalcographus* L. поселяются здесь в массе на кедре. *Dryocoetes baicalicus* Reitt., типичный короед лиственничников, найден в этом типе пока только на кедре.

Ips typographus L., имеющий в долине две генерации, живет в смешанной тайге, обыкновенно, на *Picea ajanensis* Fisch. Переход же его на кедр наблюдается редко; в последнем случае его можно найти в вершинной части кроны, или же на толстых сучьях покоряемого дерева, т. е. на тех микро-станциях, на которых не встречается *Ips sexdentatus* Boer. Находить короедные очаги, захватывающие значительные площади в этом типе, в естественных условиях не приходилось. Здесь мы скорее наблюдаем постоянно действующие маленькие очажки, диффузно рассеянные по тайге в виде ветровальных, буреломных и перестойных деревьев. Из причин, ограничивающих массовое размножение короедов и не дающих возможности перерасти маленьким очагам в очаги больших размеров в данных условиях, прежде всего, надо указать на обилие паразитов и врагов

короедов; последние живут как в короедных ходах, так и охотятся за взрослыми *imagines* на коре деревьев. Назову некоторые из них: *Cleroides substriatus* Gebl., *Platysoma* sp., *Hololepta plana* Shulz., *Celastoma liniarum* Erx., *Xylorhiza* sp., *Cucujus haematodes* Er., несколько видов *Staphilinidae*, клещики, многоножки и др. К ним присоединяются еще и хищники, подымающиеся с почвы по стволам деревьев, как, например, клоп *Aphanus albomaculatus* и жулица *Notiophilus*.

Кроме того, постоянными охотниками как за короедами, так и за их личинками являются птицы и главным образом дятлы, которых в долиненной тайге насчитывается семь видов¹.

Совсем иная картина наблюдается в этом типе тайги в тех местах, где ведутся лесозаготовки. В таких случаях в лесное насаждение вносятся изменения в режиме температуры, влажности и света и, вследствие этого, для некоторых короедов, предпочитающих скорее изреженные участки леса, создаются благоприятные экологические условия. В биоценозическом же отношении на лесосеках происходят изменения, приводящие к совершенному выпадению из биоценоза врагов короедов или к уменьшению их количества, что также обуславливает дальнейшее массовое развитие короедов.

Д. Горная уссурийская тайга. (Соответствует: 1) кедрово-лиственному типу и 2) кедровнику с желтой березой и липой Б. А. Ивашкевича). Развивается по склонам гор от 300 до 600 м. Подъем долин резко повышается, реки и ручьи образуют часто перекаты, иногда и водопады. Почвы мелкие с примесью гальки и щебня, иногда скелетные и с выходами на поверхность камней. Ручьи не дают протоков и с глубокими тальвегами. Лес никогда не затопляется.

Состав леса — 1 ярус: *Pinus koraiensis* S. et Z., *Picea ajanensis* Fisch., *Tilia manshurica* Rupr. et Max., *Abies holophylla* Max., *Betula costata* Trautv., *Fraxinus manshurica* Rupr. 2 ярус: *Abies nephrolepis* Max., *Taxus cuspidata* S. et Z., *Ulmus montana* Wither. 3 ярус — подлесок: *Carpinus cordata* Blume,

¹ Л. М. Шулпин — Поездка с орнитологической целью в область хребта Сихотэ-Алинь в 1928 г. „Изв. Акад. Наук СССР“ 1931, стр. 592.

Micromeles alnifolia Koehne, *Acer tegmentosum* Max., *A. barbinerve* Max., *A. ukurunduense* Tr. et Mey., *Cerasus Maximoviczii* Rupr.; реже (ближе к ручьям): *Syringa amurensis* Rupr., *Alnus hirsuta* Turcz., *Padus racemosa* Lam., *Corylus manshurica* Max., *Eleutherococcus senticosus* Max., *Euonymus macroptera* Rupr., *Lonicera Maximoviczii* Max. и др.

Травянистый ярус хорошо развит; иногда наблюдается замшенность почвы и стволов деревьев. Участие хвойных свыше 50%. Как и для типа С, богатое развитие разновозрастного подроста, затрудняющего различать пологи насаждений. Бонитет II—III, высота 20—25 м, полнота 0,6—0,8.

Ипидофауна горной уссурийской тайги так же разнообразна, как и в предыдущем типе, уступая все же ему в этом отношении. Характеризуется следующими особенностями: малое участие в группировке видов *Scolytus* и количественное обеднение особями каждого из них. В то же время только в горной тайге живут *Scolytus* sp., развивающийся на желтой березе и *Scolytus butovisehi* Str. — на *Ulmus montana* Wither. Остаются еще довольно разнообразные *Cryphalus*, из которых наиболее характерными и часто встречающимися являются *Cryphalus manshurica* Egg. (на лещине) и *Cryphalus kurenzovi* Sts. (*Abies nephrolepis* Max.). *Cryphalus pruni* Egg. становится очень редким. На маньчжурском ярусе пока найден только в этих условиях *Hylesinus Lubarskyi* Str. З тем, очень характерными в этом типе леса будут: *Xylechinus bergeri* Spess., поселяющийся в пологе подлеска на *Eleutherococcus senticosus* Max. и *Dryocoetes cerasi* Str., заселяющий стволы *Cerasus sachalinensis* Koidz. после того, как медведь, обломав сучья с ягодами, наносит деревьям этой вишни ранения.

В горной тайге заметно меньшую роль играют древесинники. *Xylotherus niponicus* BL. в этом типе одинаково часто заселяет стволы *Betula costata* Trautv., *B. manshurica* Nakai и *Tilia manshurica* Rupr. et Max.

Граб, типичное дерево для лесов Зауссурийского края, имеет в этом типе ряд своих видов, как то: *Scolytus schikisani* Niis., *Dryocoetes carpini* Str., *Cryphelus carpini* Berg. и *Scolytus* sp.

Что же касается короедов хвойных деревьев, то здесь мы имеем уже и превалирующее значение над видами лиственных пород.

Из 44 видов, известных для горноуссурийской тайги, 25 падает на обитателей хвойных. Из последних, кроме всюду распространенных видов, мы встречаем такие виды как *Xylechinus pilosus* Ratz., характерные скорее для лесов охотской зоны.

Pytyogenes chaleographus L., предпочитающий в типе С развиваться на кедре, здесь заселяет нередко еще ель пихту. Очевидно, последнее вызывает значительным уменьшением в насаждении кедра. *Ips sexdentatus* Boern. горноуссурийской тайге встречается реже, при чем в этом типе рядом с ним поселяется нередко и типограф; в смешанной долиненной тайге антагонизм между этими видами на кедре заставляет избирать их различные микростанции (см. выше). Вообще же, сравнивая ипидофауну горной уссурийской тайги с другими типами, приходишь к следующему выводу: 1) видовой состав несколько обеднен; 2) выпадает ряд видов типа С; 3) появляются виды, характерные только для горной уссурийской тайги, или же в состав ипидофауны последней вливаются одиночки высокогорных лесов охотской зоны; 4) виды, общие для типов С и D, в последней экологически расселяются шире и занимают несколько пород; 5) виды, оказывающиеся ограниченными в своих микростанциях в типе С, в горноуссурийской тайге расширяют их на счет количественного уменьшения, а то и выпадения в последней некоторых видов типа С; 6) наконец, в группировке горноуссурийской тайги определенно происходит сдвиг в сторону увеличения видов хвойных пород.

Что же касается соотношений у населения в короедных сообществах, то в горноуссурийской тайге мы видим все еще довольно большое участие этих врагов и паразитов. Из общего же комплекса биоценозов этого типа лес ушли, или являются редкими мелкие виды дятлов (*Jungipicus kiruki* и *J. scintilliceps doerriesi*).

Из естественных очагов в горноуссурийской тайге стоит отметить буреломы и ветровалы на склонах, но и они не захватывают больших площадей. Кро

е того, если для первых трех типов леса палы сравнительно редкое явление, то в лесах типа D, как более сухих, они время от времени проникают сюда и способствуют развитию очагов короедников. При лесозаготовках в горноуссурийской тайге массовое развитие короедов происходит так же, как и в типе С.

Е. Дубняки. Этот тип леса занимает южные склоны и сухие увалы до высоты 700 м н. у. м., реже спускаясь в долины. Почвы слабо развитые, щебнистые. Обыкновенно дубняки развиваются на местах прохождения палов, где раньше была горноуссурийская тайга.

О вторичном происхождении дубняков говорят сохранившиеся среди них украшения оруд других типов леса (например, *Pinus koraiensis* S. et Z., *Ulmus japonica* Sarg. и др.). В некоторых случаях, возможно, дубняки являются и первичными типами насаждений. Бонитет III—IV. Высота 15—18 м. Полнота 0,2—0,5. В состав этого типа входят: 1-й ярус: *Quercus mongolica* Fisch., *Tilia amurensis* Kom., *Betula dahurica* Pall., *B. manshurica* Nakai, иногда — *Fraxinus manshurica* Rupr. Подлесок образуют — *Corylus heterophylla* Fisch., *Lespedeza bicolor* Turcz. Реже к ним присоединяются: *Rhododendron dahuricum* L., *Rosa dahurica* Pall. и *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Max.

В уссурийских дубняках нередко наблюдаются выходы скал и осыпи, концентрирующие ксерофиты, встречаются и изреженные, паркового характера дубняки, богатые травянистым покровом.

В отношении короедов этот тип леса представляет ипидогруппировку, образованную из видов полифогов или видов, живущих на широко распространенных породах. Главный состав ипидофауны дубняков пополняется из других типов.

Anisandrus eggersi Str. — полифар, встречающийся во всех типах долинных и горных лесов до гольцев, в дубняках является самым обыкновенным видом, развивающимся на тонких ветках ветровальных даурских берез, или же на ее подросте, тронутым низовым палом. Сородич последнего *Anisandrus aequalis*, живущий в типе А, на *Juglans manshurica* Max. и *Alnus hirsuta* Turcz., здесь поражает тонкие, увядающие ство-

лики монгольского дуба. *Xyleborus Alni* Niis, характерный обитатель приречных зарослей из *Alnus hirsuta* Turcz., в дубняках найден на *Betula manshurica* Nakai и *Tilia amurensis* Kom. *Xyleborus orientalis* Egg., живущий в типе D обычно на аянской ели и других породах, в дубняках развивается на *Quercus mongolica* Fisch. *Scolytus Amurensis* Egg., предпочитающий в других типах редины с поваленными березами, в дубняках, в связи с малой в этих насаждениях полнотой, появляется нередко в большом количестве.

В тех же случаях, когда в дубняках еще сохраняются одиночные кедровые или цельнолистная пихта, можно встретить и таких, связанных с хвойными породами короедов, как: *Neotomicus golovjankoi* Pjat., *Hylurgops interstitialis*, *Ips acuminatus* Gull., *Pityogenes chalcographus* L., *Ips sexendatus* Boern. и *Polygraphus proximus* Niis.

Г. Переходная тайга от маньчжурской зоны к охотской. (Соответствует отчасти типам: 1) елово-лиственному с кедром и 2) кедрово-лиственному с елью и пихтой Б. А. Ивашкевича). Занимает полосу в 100—200 м по крутым склонам и самые верховья горных ручьев с высоты 600—800 м н. у. м. В этих условиях рельефа подъем сказывается на каждые 2—3 м; горные потоки шумные, обыкновенно с водопадами, нередко пробивающиеся в теснинах. Почвы маломощные, скелетные, часто с выступающими крупными камнями. Наносы и диллювий в виде пятен по склонам. Бонитет III—IV, высота 18—20 м, полнота 0,4—0,6. Состав: 1-й ярус: *Picea ajanensis* Fisch., *Pinus koraiensis* S. et Z. одиночно, *Betula Ermani* Cham., реже *Betula costata* Trautv. 2-й ярус: *Abies nephrolepis* Max., *Taxus cuspidata* S. et Z. 3-й ярус: *Acer tegmentosum* Max., реже *A. barbinerve* Max., часто *Acer ukurunduense* Tr. et Mey., обыкновенно *Alnus fruticosa* Rupr., *Sorbus amurensis* Rupr. и *Cerasus Maximoviczii* Rupr., *Eleutherococcus, senticosus* Max., *Corylus manshurica* Max., *Philadelphus* sp., *Evonimus macroptera* Rupr., *Echinopanax elatum* Nakai, *Lonicera Maximoviczii* Max., *Syringa robusta* Nakai.

Травянистый ярус развит меньше, чем в предыдущих типах; по тальвегам, обыкновенно, высокие заросли из *Co-*

rydalis gigantea Trautv. et Mey. В переходном типе уже бросается в глаза замешанность как почвы, так и стволов деревьев. Густой подрост из хвойных и реже лиственных.

Ипидофауна этой тайги хотя и складывается, главным образом, из видов маньчжурской зоны и лесов верхнего пояса гор, но имеет свои экологические особенности.

Прежде всего, в типе F мы отмечаем виды, которые здесь находят максимум благоприятных условий и встречаются часто. К ним относятся: *Dryocoetes cerasi* Str., *Xylechinus bergeri* Spess. и *Blastophagus puellus* Reit., из которых первые два редко встречаются в типе D и не идут выше в горы, тогда как последний подымается и в охотскую зону. *Xylechinus pilosus* Ratz. здесь встречается чаще чем в типе D. В большом количестве встречаются здесь же *Dryocoetes rugicollis* Egg., *D. hectographus* Reit. Из древесинников *Xylotherus niponicus* Bl. в этом типе переходит на *Betula Ermani* Cham. Виды *Hylurgops* довольно редки; из них встречаются: *Hylurgops palliatus* Gyll. и *Hylurdops* sp. Заболонники — (*Seolustus*) в этом типе совершенно не попадались. *Ips sexdentatus* Voegn., несмотря на то, что здесь все еще растут (одиночно) кедр, отсутствует. *Ips typographus* L. живет на ели, пихте и кедре. На последнем он занимает микростанцию шестизубого короеда. В переходной тайге выпадает целый ряд видов, обычно встречающихся в типах C и D (см. прилагаемую таблицу).

Из охотской зоны в леса этого типа спускаются вместе с *Alnus fruticosa* Rupr. и *Dryocoetes alni* Georg., встречаясь здесь лишь одиночными семьями. *Cryphalus saltuarius* Veise, живущий на аянской ели в охотской зоне, найден также и в переходной тайге.

G. Елово-пихтовая тайга охотской зоны. (Соответствует горно-елово-пихтовому с каменной березой типу Б. А. Ивашкевича). Занимает склоны и водораздельные кряжи гор на высоте 800—1200 м н. у. м. Вода горных ручьев на этой высоте, обыкновенно, исчезает, за исключением разве только тех из них, которые стекают с заболоченных плато. Почвы неглубокие, нередко грубо-каменистые.

1-й ярус: *Picea ajanensis* Fisch., *Be-*

tula Ermani Cham. (примесь). 2-й ярус *Abies nephrolepis* Max. 3-й ярус — по лесок: *Sorbus amurensis* Koehne., *Alnus fruticosa* Rupr., *Acer ukurunduensis* Tr. et Mey., *Lonicera Maximowiczii* Max., *L. edulis* Turcz., *Rosa acicularis* Lindl., *Rosa koreana* Kom., *Echinopanax elatum* Nakai и др. Подрост главным образом из хвойных. Мхи в этом типе пользуются особенно широким развитием. Они покрывают не только почву, камни и стволы деревьев, но одевают сучья и ветви последних.

По сравнению с некоторыми типами маньчжурской зоны, охотская тайга отношения видового состава ипидофауны обеднена более чем вдвое. В горно-еловых лесах мы находим ряд видов, характерных только для охотской зоны. Из них укажу *Dendroctonus micans* Kug., *Polygraphus sachalinensis* Egg., *Carpoborus teplouchovi* Spess, живущих на хвойных и *Ernoporus longus* Egg. развивающегося на ветвях *Alnus fruticosa* Rupr. Такие же виды, как *Xylechinus pilosus* Ratz., *Cryphalus kurenzovi* Stål., *Crypturgus hispidulus* Thom., *Dryocoetes alni* Georg. и *Blastophagus puellus* Reit., заходящие в полосу переходной тайги и отчасти встречающиеся в типе D, несомненно, должны быть отнесены к обитателям охотской тайги, где они являются обычными формами короедов. *Anisandrus aequalis* Reit. — этот неизменный спутник всех типов леса, в охотской тайге живет на *Alnus fruticosa* Rupr. При выпадении в подлеске горной ольхи, что наблюдается в елово-пихтовой тайге на водоразделах, охотно поселяется на *Acer ukurunduensis* Trautv. et Mey. *Dryocoetes rugicollis* Egg. и *D. hectographus* Reit. в тех же условиях встречается в большом количестве. Вместе с последними довольно часто на елях — *Hylurgops palliatus* Gyll., а из древесинников — *Xylotherus lineatus* Oliv. *Pityogenes chalcographus* L. в охотской елово-пихтовой тайге поселяется чаще всего на подросте ослабленных елок.

Как уже выше было сказано, в длинных типах *Ips typographus* L. хотя и встречается часто на обоих видах елок, но он там, никогда не дает больших очагов развития. На кедре в тех же типах он живет чаще на сучьях и только с поднятием в горы постепенно отвоевывает микростанцию *Ips sexdentatus*.

и заселяет весь ствол кедр. В елово-пихтовой горной тайге он в массе развивается на стоячих елках (что возможно отчасти объяснить отсутствием здесь кедр) и образует постоянно действующие в этих условиях очаги. В связи с этим стоит отметить, что картина биоценологических взаимоотношений, которую мы наблюдаем у обитателей древесных стволов в долинных типах, здесь в горах совершенно меняется. В охотской тайге мы не встречаем и половинного числа тех врагов паразитов типографа, которые столь обычны в типах С, D и даже E. В елово-еловом типе в гнездах типографа нет *Histeridae*. *Cleroides substriatus* Gell., *Succijus haematodes* Eg. и клопы хищники представляют большую редкость на стволах деревьев. Из семи видов ситлов, живущих в маньчжурской зоне, в елово-пихтовую тайгу заходят только три. Все это вместе взятое не остается без влияния на возникновении "волн жизни" в развитии короедов вообще и типографа в частности.

О типах короедных очагов, развивающихся как в охотской зоне, так и еще выше у границы леса, было сказано в другой нашей работе¹.

Н. Лиственничники высокие плато или горные мари. Изредка встречаются на горных заболоченных плато на высоте 700—800 м н. у. м. В южном Сихотэ-Алине (водоразделы — Сучан-Малаза, Сучан-Даубихе) они развиты небольшими площадями (20—50 га), окруженными в елово-пихтовую тайгу. По своему составу, как в отношении флоры так и энтомофауны, горные мари оказываются довольно обедненными. Надо думать, что в дальнейшем, при более внимательном изучении их энтомофауны они в этом отношении окажутся вполне определенной экологической группировкой.

1-й ярус: *Larix olgensis* A. Henry. 2-й ярус: *Picea ajanensis* Fisch. (сильно угнетенная форма). 3-й ярус — подлесок: *Betula Middendorfii* Tr. et Mey., *Alnus hirsuta* Turcz., *Vaccinium uliginosum* L., *Ledum palustre* L. и некоторые другие. Почва заболочена и устлана мхами, клюквой и *Sphagnum*. Кое-где сохраняются блюдца воды с *Drosera*

rotundifolia L. Бонитет IV—V, высота 8—10 м, полнота 0,1—0,2.

Из короедов наиболее характерным, поселяющимся на 80% лиственницы (*Larix olgensis* Henry, обыкновенно здесь все угнетенные флажные и с усыхающими вершинами) является *Cryphalus latus* Egg. В большом количестве на лиственнице в этих условиях живут *Dryocoetes baicalicus* Reit. и реже *D. hectographus* Reit. К периферии горных марей подходит елово-пихтовая тайга и частично мешается с лиственницей. В этих случаях к лиственничникам переселяются такие виды короедов, как *Dendroctonus micans* Kug., *Dryocoetes rugicollis* Egg., *Ips typographus* L., *Pityogenes chalcographus* L. и некоторые другие, которые находят здесь, при наличии заболачивания, ослабленные и больные ели и развиваются не в малом количестве на стволах *Picea ajanensis* (*Dendroctonus micans* Kug., *Ips typographus* L.), или же поражает подрост кедр (*Pityogenes chalcographus* L.)¹.

I. Подгольцевый лес. (Соответствует отчасти высокогорному ельнику с пихтой Б. А. Ивашкевича). Приурочен к склонам хребтов на высоте 1200—1500 м н. у. м. Подгольцевая полоса леса образует верхнюю границу елово-пихтовой охотской тайги и редко дает сомкнутое насаждение. Высокогорный ельник тянется по склонам языками и разбросан островками среди гольцевой растительности. Он никогда не достигает нормального для леса возраста (влияние ветров и туманов). Почвы скелетные и представляют задернованные каменистые россыпи.

Состав леса — 1-й ярус: *Picea ajanensis* Fisch., *Abies nephrolepis* Max., *Betula Ermani* Cham.; в подлеске — *Echinopanax elatus* Nakai, *Acer ukurunduense* Trautv. et Mey., *Syringa robusta* Nakai, *Microbiota decussata* Kom. Бонитет — V, высота 3—8 м, полнота 0,2—0,6.

Ипидофауна подгольцев представляет обедненный дериват охотского елово-пихтового леса с участием некоторых форм зарослей кедрового сланника. Низкорослые толстые ели в этом типе обыкновенно заселены *Ips typographus* L. и *Dendroctonus micans* Kug.

¹ На Ольгинском побережье на *Larix olgensis* A. Henry были найдены еще *Ips fallax* Egg. и *Scolytus moravitzii* Sem. (данные Л. В. Любарского).

¹ А. И. Куренцов. Условия обитания и общий очерк вредной энтомофауны южноуссурийской тайги. "Вестник ДВФАН", № 1 (8), 1934.

с их постоянным спутником в данных условиях *Xylechinus pillosus* Rats.

Более тонкие снеголомные и большие елки привлекают *Dryocoetes hectographus* Reit. и *Blastophagus puellus* Reit. Последний в полосе подгольцев встречается значительно реже, чем в типе G и даже *F. Xyloterus lineatus* Oliv. попадает здесь редко и одиночными экземплярами. Еще обычным оказывается *Hylurgops palliatus* Gyll. *Pityogenes chalcographus* L. кроме веток аянской ели селится и на стволах *Pinus pumila* Rgl.

На подсыхающих сучках елок редко размещаются гнезда *Cryphalus piceus* Ratz. Спорадически на стволах усыхающих *Acer ukurunduense* Trautv. et Mey. встречаются *Dryocoetes alni* Georg. К границе леса переходит с гольцев иногда и *Pityogenes foveolatus* Niis. Наиболее же характерным видом для подгольцев является *Polygraphus subopacus* Thoms., в массе развивающийся в подлеске из сланника.

J. Заросли кедрового сланника занимают наиболее высокие гребни и склоны гор (1500—1800 м н. у. м.). Вместе со сланником растут *Microbiota decussata* Ком., *Rhododendron chrysanthum* Pall., *R. dahuricum* L., *Juniperus*-ы, малорослые ели, ольхи и ивты. Заросли сланника образуют плотно сомкнутые, прижатые к земле (влияние ветров) одноярусные фитоценозы.

Бонитет V-a, высота—0,25—1 м, полнота—1.

В кроедном отношении заросли кедрового сланника представляют довольно обедненную группировку. Тем не менее мы имеем здесь два характерных вида (*Pityogenes foveolatus* Niis. и *Polygraphus subopacus* Thoms.) в большом количестве развивающихся на *Pinus pumila* Rgl. Первый из них не останавливается даже и перед самыми вершинами ветробойных сопок, второй

обыкновенно расселяется по склонам подветренной стороны. Оба вида скаются и в подгольцевую полосу, *Pit. foveolatus* Niis., как уже упоминалось выше, иногда переходит и на порост *Picea ajanensis* Fisch. В зоне гольцев на кустарниковой форме *Aln. fruticosa* Rupr., в ее прикорневых пространствах, селится *Dryocoetes alni* Georg. последнему, занимая микростанцию несколько выше, присоединяется *Anisodrus eggersi* Str. На малорослых ветвистых в заросли сланника елках редко встречается *Cryphalus piceus* Ratz. и прижатых к камням и покрытых опавшей хвоей стволах *Pinus pumila* Rgl. иногда можно обнаружить приступивших к прокладыванию ходов парочку *Hylurgops palliatus* Gyll. *Ips typographus* L., развивающийся во всех типах леса, попадает и в зарослях сланника, но это скорее пролетающие его особи; поселение же последнего в полосе сланника находить пока не приходилось.

Из приведенных десяти основных группировок ипидофауны видно, насколько важно в формировании их типов или другой тип леса см. прил. таблицы. Только с точки зрения эколого-биологической мы можем подойти к оценке качественного и количественного участия видов ипидофауны в насаждении. Только с этой точки зрения, сравнивая ипидогруппировки в разных типах леса, мы можем наметить причины сдвигов в составе группировок и говорить, что в одних условиях определенный вид короела является массовым вредителем, в других же он оказывается менее вредным или даже безразличным.

Выявить все эти моменты с большей детализацией—является одной из очередных задач в деле изучения местной ипидофауны.

Таблица распределения ипидофауны по типам леса
(Условные обозначения: — отсутствует, 1 — редко, 2 — часто, 3 — в массе)

№ п/п	Название вида	Типы леса									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<i>Scolytus amurensis</i> Egg.	—	2	2	1	2	—	—	—	—	—
2	<i>Sc. aratus</i> Blandr.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
3	<i>Sc. claviger</i> Blandf.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
4	<i>Sc. eantusus</i> Egg.	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
5	<i>Sc. jacobsoni</i> Spess.	3	—	2	1	—	—	—	—	—	—
6	<i>Sc. moravitzii</i> Scm.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
7	<i>Sc. schevyrevi</i> Scm.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	<i>Sc. schlikisani</i> Niis.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>Sc. semenovi</i> Spess.	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
10	<i>Sc. vexator</i> Reit.	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
11	<i>Sc. butovitschi</i> Strk.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
12	<i>Sc. sp.</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
13	* <i>Sc. pubescens</i> Strk. ¹	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	<i>Hylesinus chlodkowi</i> Berg.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	<i>H. eos</i> Spess.	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—
16	<i>H. laticolis</i> Bland.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
17	* <i>H. lubarskii</i> Stark.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
18	<i>Alniphagus alni</i> Niis.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
19	<i>Hylurgops interstitialis</i>	1	—	2	2	1	—	—	—	—	—
20	<i>H. palliatus</i> Gyll.	—	2	—	2	—	2	2	—	2	1
21	<i>H. spessivtzevi</i> Egg.	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—
22	<i>H. longipilis</i> Reit.	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—
23	<i>Hylastes parallelus</i> Ghap.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
24	<i>H. plumbeus</i> Egg.	1	—	2	2	—	—	—	—	—	—
25	<i>Xylechinus bergeri</i> Spess.	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—
26	<i>X. pilosus</i> Ratz.	—	—	—	1	—	1	2	—	2	—
27	<i>Dendroctonus micans</i> Kug.	—	—	—	—	—	—	3	2	2	—
28	<i>Blastophagus pilifer</i> Spess.	—	2	2	2	—	3	2	—	2	—
29	<i>B. puellus</i> Reit.	—	—	1	2	—	2	2	—	—	—
30	<i>Polygraphus jesoensis</i> Niis.	—	—	2	2	—	1	1	—	—	—
31	• <i>proximus</i> Bld.	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
32	• <i>Sachalinensis</i> Egg.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3
33	• <i>Subopacus</i> Thoms.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
34	<i>Carphoborus teplouchovi</i> Spess.	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—
35	<i>Crypturgus cinereus</i> Herl.	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—
36	<i>C. hispidulus</i> Thom.	—	—	—	1	—	2	2	—	—	—
37	<i>Crypturgus pusillus</i> Gyll.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
38	<i>C. tuberosus</i> Niis.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
39	<i>Ernoporicus spessivtzevi</i> Berg.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
40	<i>Ernoporicus longus</i> Egg.	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
41	<i>E. fraxini</i> Berg.	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
42	<i>E. tiliae</i> Panz.	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—
43	<i>Dryocoetes carpini</i> Strk.	—	—	—	—	—	—	1	3	—	1
44	<i>Dryocoetes alni</i> Geogr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	<i>D. baicalicus</i> Reir.	—	3	1	1	—	2	3	2	2	—
46	<i>D. hectographus</i> Reit.	—	1	1	2	—	2	2	1	—	—
47	<i>D. rugicollis</i> Egg.	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—
48	<i>D. stratus</i> Egg.	—	—	—	2	—	2	1	—	—	—
49	* <i>D. cerasi</i> Strk.	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—
50	<i>Cryphalus carpini</i> Berg.	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
51	<i>C. latus</i> Egg.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
52	<i>C. manshuricus</i> Egg.	—	—	1	2	—	—	—	—	1	1
53	<i>C. piceus</i> Egg.	—	2	2	2	—	2	2	—	—	—
54	<i>C. pruni</i> Egg.	3	—	2	1	—	—	—	—	—	—
55	<i>C. redicorzevi</i> Berg.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
56	<i>C. scopiger</i> Berg.	2	—	2	—	—	—	—	—	1	—
57	<i>C. saltuarius</i> Veise.	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
58	<i>C. viburni</i> Strk.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—

¹ Виды, отмеченные звездочкой — в первые мною найдены в крае в 1931 г. и описаны В. Н. Старк как новые (работа В. Н. Старк печатается).

№№ п/п.	Название вида	Типы леса									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
59	<i>C. kurenzovi</i> Strk.	—	—	—	2	1	1	—	—	—	
60	<i>C. sp.</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
61	<i>Lymanor coryli schabliovskii</i> Strk. . .	2	—	1	—	—	—	—	—	—	
62	<i>Xyloterus aceris</i> Lind.	—	—	2	2	—	1	—	—	—	
63	<i>X. lineatus</i> Oliv.	—	2	2	2	—	1	2	—	1	
64	<i>X. niponicus</i> Bland.	2	—	2	2	2	1	—	—	—	
65	<i>X. proximus</i> Niis.	—	2	2	2	—	—	—	—	—	
66	<i>X. pubipennis</i> Bland.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
67	<i>Scolytoptatus tycon</i> Bland.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	
68	<i>Anisandrus aequalis</i> Reit.	2	1	2	1	1	1	2	—	1	
69	<i>*A. eggersi</i> Stark.	2	—	2	2	2	2	1	1	1	
70	<i>Xyleborus alni</i> Niis.	2	—	2	1	1	—	—	—	—	
71	<i>X. orientalis</i> Egg.	—	—	1	1	1	—	—	—	—	
72	<i>X. saxseseni</i> Rit.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	
73	<i>X. sp.</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
74	<i>Pityogenes chalcographus</i> L.	2	2	3	2	2	1	2	2	1	
75	<i>Pityogenes foveolatus</i> Niis.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
76	<i>Ips acuminatus</i> Gyll.	2	—	3	2	1	—	—	—	—	
77	<i>Ips duplicatus</i> Sahlb.	—	2	—	1	—	—	—	—	—	
78	<i>Ips fallax</i> Egg.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	
79	<i>Ips Séxdéntatus</i> Boern.	2	—	3	1	1	—	—	—	—	
80	<i>Ips typographus</i> L.	—	2	2	2	2	2	3	2	2	
81	<i>Neotomicus goloviankoi</i> Pjat.	—	—	2	1	1	—	—	—	—	
82	<i>Neotomicus Starki</i> Spess.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
83	<i>N. saturalis</i> Gyll.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
84	<i>Platypus Levisi</i> Bld.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
		25	16	54	44	22	23	22	9	15	

A. I. Kurentzow.

ДIE ÖKOLOGISCHEN GRUPPIERUNGEN DER BORKENKÄFER-FAUNA DES USSURI-GEBIETES NACH DEN VERSCHIEDENEN WALDTYPEN.

(ZUSAMMENFASSUNG).

На Grund des Studiums der Borkenkäfer-Fauna des südlichen Sichote-Alin-Gebirges 1931 stellt der Autor auf forstökologischer Grundlage 10 Borkenkäfer-Gruppen in verschiedenen Höhenlagen auf.

Für jeden Waldtypus wird dergrad der Bedeutung jeder einzelnen Species in der allgemeinen Gruppierung, sowie eine Charakteristik der Borkenkäfergefahr gegeben.

Der mandschurische Waldtypus besitzt in der Regel die meiste Artenzahl der Borkenkäfer; bedeutend ärmer ist die ochotskische Waldregion, was eine Folge der

Armut an Baumarten in dieser Region und somit geringerer ökologischer Differenzierung letzterer ist.

Der Autor entwickelt die Ansicht, dass man auf Grund einer ökologischen Gruppierung der Borkenkäfer die graduelle Schädlingsfrage den einzelnen Arten bestimmen könne.

Im Anhang giebt der Autor eine Liste der für das Süd-Ussuri-Gebiet bekannten Borkenkäfer mit Angabe ihres Vorkommens in den verschiedenen genau beschriebenen Waldtypen.

ЛИСТВЕННИЦА ЛЮБАРСКОГО (*LARIX LUBARSKII* SUK.) В УССУРИЙСКОМ КРАЕ.

(Представлено сектором геоботаники, почвоведения и флоры ДВ филиала Академии Наук СССР).

Как самостоятельный вид лиственницы Любарского (*L. Lubarskii* Suk.)¹ была описана всего два года тому назад. Основным материалом, послужившим для этого описания, были гербарные образцы, собранные С. Д. Георгиевским в 1928 году в Южноуссурийском крае (уроч. Эльдуга, Посыетского лесхоза).

Исследователям местного растительного покрова эта порода была однако известна и раньше; только она не отделялась ими от близкой к этому виду маньчжурской лиственницы (*L. dahurica* DC. ex Cz.) и приводилась чаще всего под именем последней. Так, упоминания о ней мы находим у А. Ф. Будищева (1, стр. 373-376; прилож., стр. 44-45; частично под *L. daurica*, частью под *L. koraiensis*), в ряде работ В. Л. Комарова (2, стр. 121; 3, стр. 192; 4, стр. 56, 118; 5, стр. 23), у Н. В. Шипчинского (10, стр. 228), Л. П. Хомякова (9, стр. 1), Е. И. Любарского (6, стр. 26) и А. П. Саверкина (7, под именем *L. Principis Rapprechtii*).

Неоднократно эта порода была собиралась также различными коллекторами. Из числа виденных мною гербарных образцов этой лиственницы отмечу: сборы Н. А. Пальчевского (герб. Главн. ботан. сад.), Т. П. Гор-

деева (герб. Главн. ботан. сада, дублеты — в местных хранилищах), Задоевко (герб. педтехникума в г. Никольск-Усс.), И. В. Козлова (герб. Владивостокского музея), И. Козлова, А. Радченко и А. Шкляевой (герб. Южноуссурийск. горнотажной станции) и А. П. Саверкина (герб. ДВФАН).

Мне давно хотелось лично познакомиться с лиственничниками западной пограничной полосы Уссурийского края. Особенно это желание усилилось после того, как я узнал, что образующая их лиственница является новым видовым типом. Но это все как-то мне не удавалось; только в конце лета 1931 года я смог посетить как насаждения этой породы на плато в верховьях р. Ушагоу (окрестности пограничного поста «Полковница»), так и лиственничники в верховьях р. Синтухе (окрестности пограничного поста «Веселый Ключ»). Во время этой экскурсии мне удалось собрать небольшой, но, как мне кажется, не лишенный известного интереса материал; он касается главным образом географического распространения этой породы и особенностей ее вхождения в состав растительных ценозов. Думается, что опубликование его, принимая во внимание крайнюю бедность имеющихся в литературе сведений о произрастании этой лиственницы в Уссурийском крае, не окажется излишним.

Основная часть ареала лиственницы Любарского находится в Восточной Маньчжурии («Восточно-Маньчжурская горная страна» некоторых географов,

¹ Весьма вероятно, что *L. Lubarskii* Suk. целиком соответствует *L. koraiensis* (Nakai) Wilson, виду, описанному несколькими годами ранее по образцам из сев.-вост. Кореи. Ознакомиться со статьей Е. Н. Уилсона (Four new conifers from Korea. Journal of Arnold Arboretum, v. I, 1920) я не мог и поэтому окончательное разрешение этого вопроса вынужден оставить пока открытым.

напр. Э. Анерта). Кроме того она населяет, повидимому, и повышенные платообразные части Северной Кореи. Непосредственного контакта с областями обитания других восточно-азиатских видов лиственницы (*L. dahurica* Turcz.), *L. Principis Rupprechtii* Mayr. *L. Olgensis* A. Ненгу) ареал этой породы в настоящее время не дает. Наиболее тесное территориальное сближение у лиственницы Любарского может быть отмечено в отношении ольгинской лиственницы, но и здесь между восточной границей первой и западной — второй имеется промежуток свыше чем в 200 км. протяжения, совершенно лишенный представителей этого рода.¹

В пределы Уссурийского края — точнее только южной его половины, так как в северной этот вид совсем не встречается — лиственница Любарского заходит в виде двух небольших по площади языков (рис. 1). Северный из них расположен в истоках р. Синтухе (басс.

оз. Ханки); он обнимает собою бассейны небольших горных речек Пейчи, Тунчи. Произрастание лиственницы здесь впервые было указано В. Л. Маровым (4, стр. 56, 118; 5, стр. 2). Сделано оно было, повидимому, на основании данных Н. А. Пальчевского, собиравшего в конце прошлого столетия в этом районе растения и несомненно сталкивавшегося с этой породой. Факт произрастания в этих местах лиственницы впоследствии был подтвержден также Н. В. Шипчинским (стр. 228).

По особенностям устройства поверхности район верховий р. Синтухе принадлежит к числу горных. Многочисленные кряжи с гребнями, поднимающимися на высоту 500-700 м, тесно заполняют его территорию. Долины ручьев и речек глубоко врезаются в толщу материковых наслоений; днища, как правило, хорошо разработаны. Густой лиственный покров образован по го-

¹ Перед самой сдачей настоящей статьи в набор мне стали известны несколько новых фактов относительно распространения лиственницы в области южной оконечности гор Сихотэ-Алиня. Они заставляют приведенную здесь формулировку об отношении ареалов *L. Lubarskii* и *L. Olgensis* заметно изменить. Эти факты — ими я обязан любезности А. И. Куренцова — говорят за то, что 200 км. промежуток между восточной границей лиственницы Любарского и западной — Ольгинской лиственницы (об области обитания этого вида смотри мою только что вышедшую работу: «К познанию ольгинской лиственницы» — Ботан. журн. СССР, т. XVIII (1933), № 3, стр. 162-210) не является пустым в смысле произрастания здесь лиственницы, а имеет по крайней мере три совершенно самостоятельных пятна насаждений этой породы.

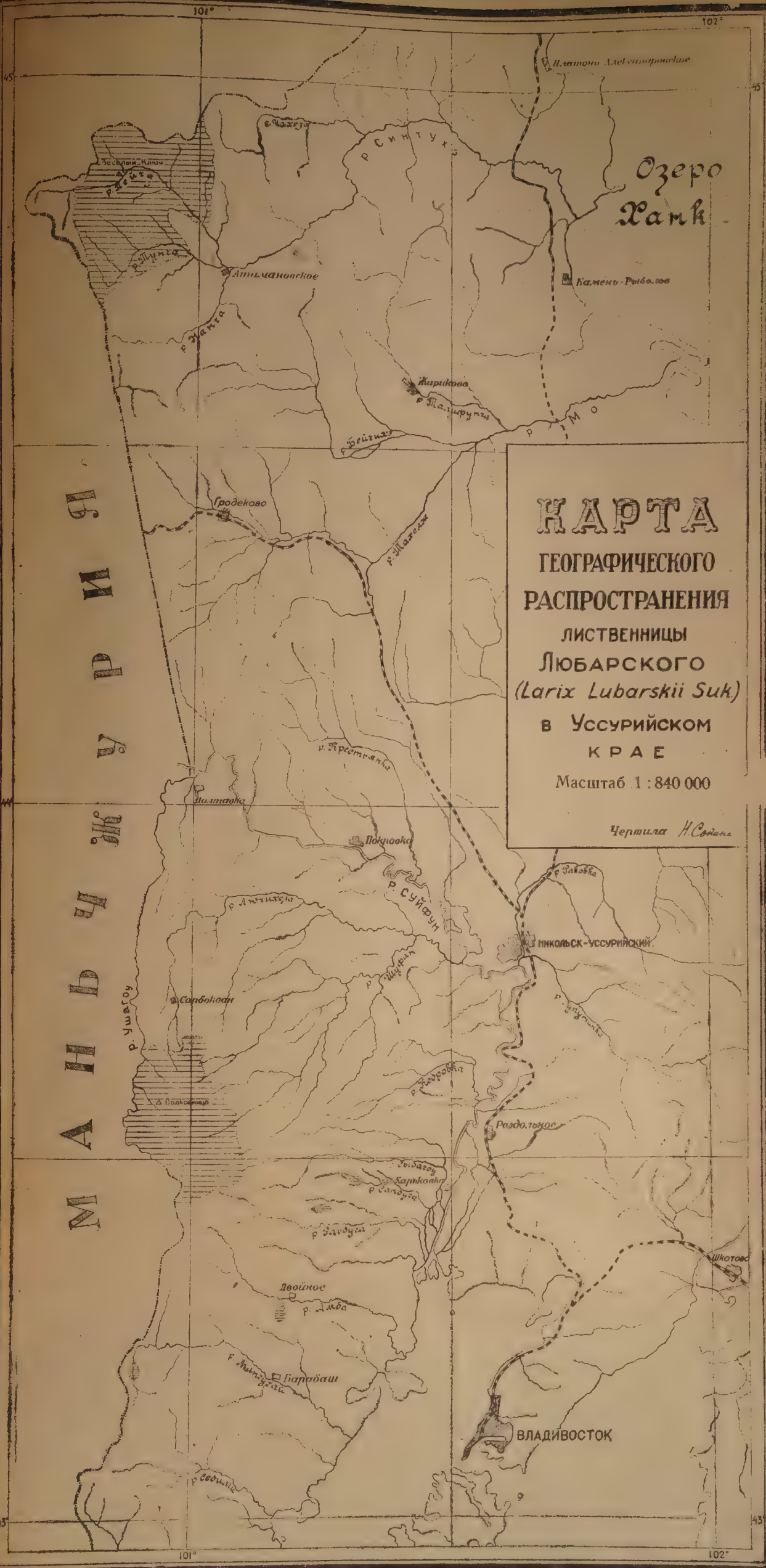
Первой из них, если вести счет с востока, будет та колония лиственницы, что находится в бассейне р. Сучана к востоку от с. Молчановки (платообразный заболоченный водораздел рр. Сучана и его притока прав. Малазы; абсолютная высота местности 750—800 м). Это будет, повидимому, то самое местонахождение лиственницы, что ранее я безуспешно разыскивал на водоразделе Сучан-Судзухе (цитир. раб., стр. 167). Общие размеры его сейчас не могут быть названы. А. И. Куренцов смог осмотреть здесь только один островок лиственничных насаждений площадью около 150 га, но это, по его словам, нельзя считать основной частью данного массива. Доставленный им из этого пункта образец лиственницы (сбор 2 сентября 1931), судя по хорошему развитию характерного для однолетних побегов оль-

гинской лиственницы рыжевато-опушен, бесспорно относится к последнему виду.

Второе местонахождение лиственницы в данном районе приурочено к плоскому водоразделу (как и в предыдущем случае, это будет одно из ответвлений Верхнеуссурийского базальтового плато!) правых истоков р. Сучана ближе падей Коркиной и Чертовой, и р. Тягоу, одного из правых истоков р. Тудагоу, свою очередь являющейся истоком р. Даубихе. Никаких подробностей сообщать о нем сейчас не представляется возможным; А. И. Куренцов ни кто-либо из местных исследователей его не видел; о существовании его приходится судить по рассказу одного многолетнего здешних охотников.

Третье пятно лиственницы расположено еще далее на запад, а именно на плато между левыми притоками р. Тудагоу (бар. Даубихе) и верховьями р. Латуни, одно из левых притоков р. Майхе (впадает в з. Петра Великого). Первые весьма неопределенные и малоубедительные сведения о произрастании в этих местах лиственницы были доставлены в 1927 году В. М. Савичем. Двумя годами позднее этот пункт был посещен преподавателем энтомологии Дальневосточного лесотехнического института Л. В. Любарским. Последний подтвердил факт наличия здесь лиственничных насаждений, и в частности доставил отсюда ряд узко специализированных лиственничных форм короedов, к напр., *Dryococcus baicalicus*, *Cryphalus latus*, *fallax*. Таким образом сомневаться в произрастании здесь лиственницы теперь уже не приходится.

Гербарных образцов лиственницы из двупоследних местонахождений не имеется, ж

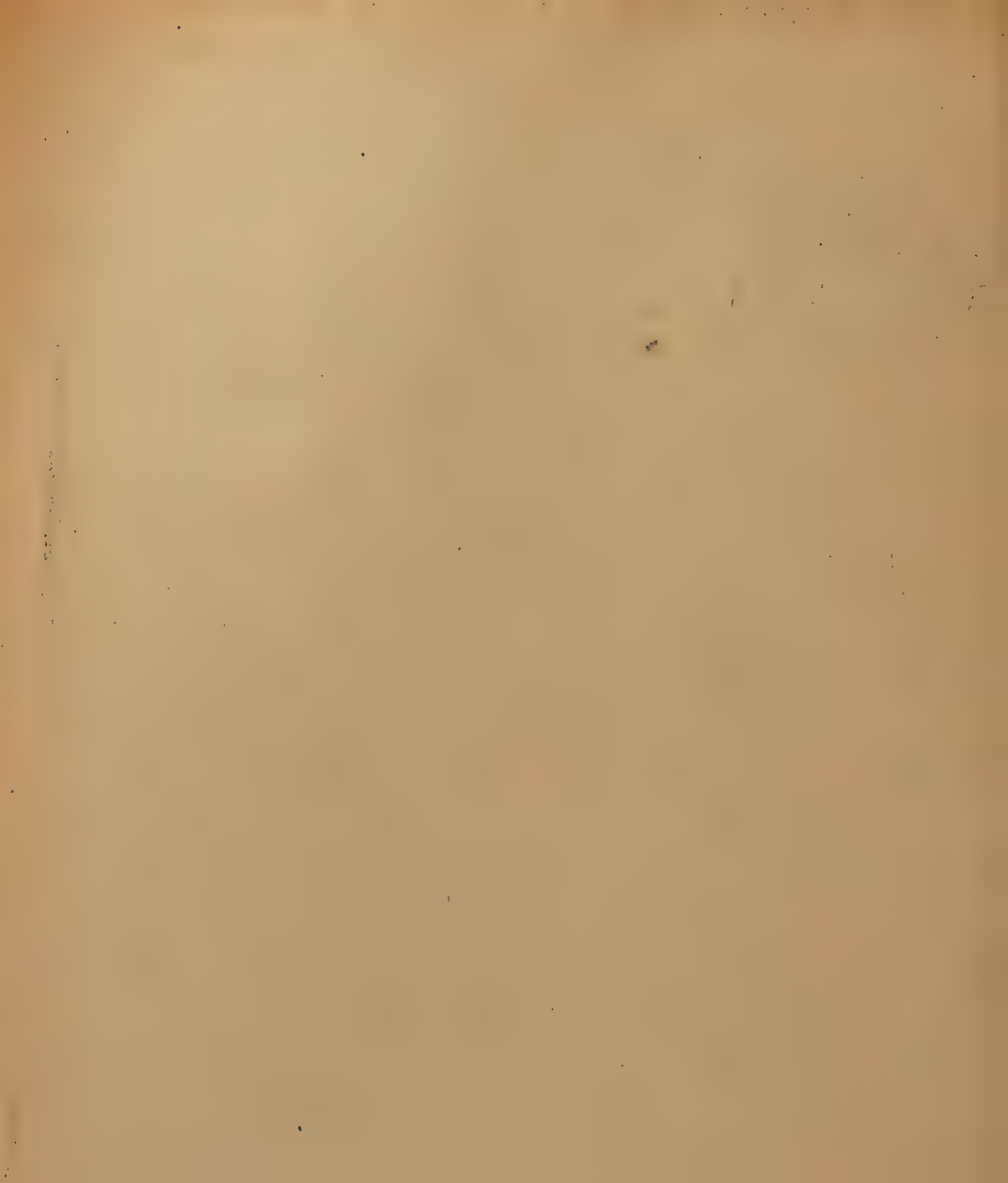


Озеро
Ханк

КАРТА
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ЛИСТВЕННИЦЫ
ЛЮБАРСКОГО
(Larix lubarskii Suk)
В УССУРИЙСКОМ
КРАЕ
Масштаб 1 : 840 000

Чертила Н. Сокина

М
А
Н
Ь
Ч
Ж
У
Р
И
Я



м склонам преимущественно дубня-
ми и сосняками, а по ручьевым и реч-
ным тальвегам — различными травяни-
стыми зарослями, как луговоболотного
типа, так и образованными из ксеро-
фильных форм и соответственно этому
различными облик степных группировок.
На верховьях р. Пейчи у самой границы
находится небольшой массив широколи-
ственных смешанных насаждений.

Лиственница в этом районе встре-
чается спорадически. Участие ее в фор-
мировании растительного покрова не-
значительно. Селится она преимущественно
по днищу тальвегов; реже эта порода
встречается по склонам гор; в послед-
нем случае она определенно придержи-
вается склонов северных румбов. Не-
используемых насаждений с участием ли-
ственницы к настоящему моменту здесь
практически не сохранилось. Все осматриве-
нные мною участки были сильно попор-
чены как рубкой, так и палами. Раньше
этой породы, нужно думать, встречалась
в этом районе более часто.

Второй язык лиственницы Любарско-
го в Уссурийском крае расположен в
долинах правых притоков р. Суйфуна
— рр. Ушагоу, Шуфан, Сандуга, Эльду-
а). Первым исследователем, отметив-

шим этот вопрос о видовой принадлежности
образующих данные насаждения биотипов ее
в настоящее время не может быть решен в
конечательной форме. Однообразие же физио-
но-географических условий, в которых эта по-
рода произрастает сейчас в названных пунк-
тах Верхнеуссурийского базальтового плато,
легкость переселения ее в пределах послед-
него, если и не теперь, то в недалеком прош-
лом (например, в последние этапы ледниковой
эпохи), заставляют думать, что в этих двух
случаях, равно как и в предыдущем случае, мы
имеем одну и ту же ольгинскую лиственницу.
Таким образом западную границу распро-
странения этого вида приходится искать
теперь не в бассейнах рр. Судзухе и Сундагоу
(цитир. раб., стр. 167-168), а почти на $1\frac{1}{2}^\circ$ за-
паднее (около меридиана $132^\circ 45'$).

Вторым следствием из приведенных фак-
тов будет то, что ареалы *L. lubarskii* и *L. olgen-
skii* в действительности оказались близкими
на расстоянии 35—40 км (граница меж-
ду ними в основном проходит по линии Суй-
фуно-Ханкайской впадины). Это обстоятель-
ство однако не следует переоценивать; в част-
ности из него не нужно делать того соблаз-
нительного вывода, что эти два вида лиственни-
цы как в морфологическом, так и в географи-
ческом отношении обособились совсем недав-

шим еще в шестидесятых годах прош-
лого столетия произрастание в этих
местах лиственницы, будет лесничий
А. Ф. Будищев (1, стр. 378-376).
Позднее ее видел здесь при своем
маршруте вверх по р. Ушагоу В. Л. Ко-
маров (2, стр. 121; 3, стр. 192).

По устройству своей поверхности
этот район резко отличается от преды-
дущего. Здесь, примерно на широте
 $43^\circ 30'$, в пределах Уссурийского края
входит одно из ответвлений Верхнесуй-
фунского базальтового потока. Разме-
ры собственно плато, которое им здесь
образуется, невелики: с севера на юг
оно тянется километров на 25-30, ши-
рина же его, с востока на запад, обы-
чно не превосходит 8-10 км. Абсолютная
высота его колеблется между 650-700 м.
Поверхность плато, когда его наблю-
даешь издали, кажется срезанной по
линейке. Это впечатление почти не из-
меняется и в том случае, когда прихо-
дится ехать по нему: встречающиеся
при этом западины имеют очень поло-
гие скаты, а текущие по их днищу
ручьи кажутся лишенными какого-либо
определенного направления. По окраи-
нам своим плато изрезано глубокими,
обычно очень узкими, каньонообразны-

ми. В этом отношении скорее нужно присое-
диниться к взгляду В. Н. Сукачева (3,
стр. 11), полагающего, что дифференциация
дальневосточной лиственницы на отдельные
виды произошло в разное, в общем достаточ-
но отдаленное время и сближение их ареалов
в настоящую эпоху есть явление вторичное.
И, наконец, последнее замечание — это о фи-
тоценозах, в состав которых лиственница вхо-
дит в трех приведенных здесь местонахожде-
ниях. Некоторый материал для суждения по
этому вопросу дает просмотр небольшой кол-
лекции растений собранных А. И. Куренцовым
в лиственничниках водораздела Сучан—Ма-
лаза. Среди этих образцов мною были отме-
чены *Betula ovalifolia* Rupr., *Vaccinium uliginosum* L., *Ledum dilatatum* Wahlenb., *L. palustre* L., *Chamaedaphne calyculata* Moench., *Oxycoccus microcarpus* Turcz., *Drosera rotundifolia* L.
Как видно из этого перечня, это все будут ти-
пичные соучастники травяного покрова опи-
санных мною в цитированной работе *Larice-
tum paludosum*.

Действительно ли в этой обстановке разви-
ваются данные группировки, или, что всего
вероятнее это будут горные аналоги этих свя-
занных своим формированием с речными до-
линами образований, покажут будущие геоботанические описания этих лиственничников.

ми долинами сбегающими с него ручьями и речками.

Растительный покров этого района в своем распределении дает такую картину: окраины плато заняты многообразными группировками смешанных (с кедром) и лиственных лесов; последние из них в виде своеобразных дубняков поднимаются на периферические части плато; само же плато оказывается занятым различными насаждениями лиственницы Любарского; они дают здесь единый массив в несколько тысяч гектаров площади.

Массив этот в настоящее время довольно энергично вырубается. Немало вреда насаждениям этой породы приносят также и проникающие сюда в последние годы палы и пожары; они в корне меняют сложившуюся веками обстановку, чем весьма затрудняют дальнейшее сохранение выработавшихся здесь фитоценозов. Мне при посещении этого плато пришлось видеть только группировки с более или менее нарушенным растительным покровом. Судя же по рассказам, здесь, в южной части плато, в частности у пограничного столба лит. П, можно и сейчас найти совершенно первобытные лиственничники.

Помимо только что отмеченных двух массивов, лиственница Любарского растет в Уссурийском крае также и в виде нескольких мелких колоний. Последние гирляндой располагаются у основания базальтового плато, и своим возникновением несомненно обязаны сносу сверху вниз семян этой древесной породы. Для полноты обзора остановимся кратко на описании этих пятен.

Одно из подобных местонахождений лиственницы известно в долине р. Сандуги, в 10-12 км выше впадения ее в р. Суйфун (окрестности с. Харьковки). Впервые оно было обнаружено в 1915 году Т. П. Гордеевым. Позднее отсюда были доставлены гербарные образцы этой породы Задоемко, И. В. Козловым и И. Козловым, А. Радченко и А. Шкляевой. Растет здесь лиственница по кочковатому травянистому болоту, расположенному с правой стороны речной до-

лины, в расстоянии 700-800 м от русла. Точные размеры этой колонии мы выяснить не удалось, но вообще они не велики; общее количество взрослых деревьев этой породы раньше здесь превосходило 100 шт., а теперь их сохранилось и того менее.

Второе пятно лиственницы Любарского в этих местах расположено на правом берегу р. Суйфуна между устьем р. Сандуги и с. Раздольным. Сообщения о нем я обязан Д. П. Воробьеву, который первым из местных исследователей столкнулся с ним в 1919 году. Растет эта порода здесь по границе небольшой релки, всего в количестве 10-15 деревьев. Гербарных образцов из этого пункта до сих пор собрано не было.

Наиболее любопытным из этих местонахождений лиственницы будет то, что расположено в бассейне р. Эльдуг. Первое сообщение о нем было доставлено проф. химии ДВГУ Е. И. Любарским, ставившим здесь в 1925 году опыты по подсочке корейского кедра, а после нахождения лиственницы — последней. Три года спустя в этом пункте лиственницу собрал С. Д. Горгиевский; его образцы послужили основой для установления и описания этого видового типа. Таким образом это местонахождение может считаться *locus classicus* этой породы.

Для характеристики условий, в которых в этом пункте растет лиственница, я приведу две выдержки из статьи Е. И. Любарского. Последние несколько длинноваты; в оправдание можно сослаться на то, что статья эта была напечатана в издании, которое в настоящее время трудно доступно. Вот эти цитаты.

1) «Так как южная граница произрастания лиственницы находится на широте Имана, а Эльдуга — вблизи Владивостока, то не было оснований ожидать здесь лиственницы. Местные охотники, однако, утверждали, что она растет не подалеку в сопках. Действительно, лиственница была найдена на так называемом Кабаргинском ключе, впадающем в М. Эльдугу. По крутой и высокой сопке, приблизительно в полгор-

тает группа лиственниц, деревьев 50. ой почвы небольшой, подпочва — мень. У всех деревьев сторона к соп- почти без веток: деревья имели как только половину кроны, именно ту, которая обращена к свету, т. е. от соп- Экземпляры старые, большая часть ток сухая, свежие ветви только на мой верхушке»... (6, стр. 26);

2) «Судя по большому количеству ких веток, присутствию лишаев и тилых мест, все лиственницы были арые, вероятно лет за 200. Одно де- во, меньшего роста и более свежее вид, сохранившее еще много веток, ло срублено для определения возра- а: слои оказались мелкие, числом бо- ле 150»... (6, стр. 28).

Следующее на юг местонахождение ственницы Любарского находится на лоне долины р. Амбы; это будет на- ротив с. Двойного, на расстоянии, меренно, 3 км от последнего. Отмече- о оно было несколько лет тому назад . П. Саверкиным. По характеру оему это пятно близко к предыдуще- у, эльдугинскому; вместе с тем оно тличается от него рядом существен- ых особенностей. Более подробно я уду говорить об этом ниже, при опи- нии одной из растительных ассоциа- ий. Размеры этой колонии не прево- ходят 40—50 га.

Последним и в то же время самым еясным из мелких пятен лиственницы удет то, что расположено по южному истоку р. Монгугая. Указание на произ- растание этой породы в этих местах имееется у А. Ф. Будищева (1, стр. 376); особой определенностью оно не отличается. Более поздние подтвер- ждения этого сообщения со стороны других исследователей также отсутст- вуют; наоборот, А. П. Саверкин, производивший в последние годы гео- ботаническое обследование Посыетско- го района, склонен отрицать возмож- ность произрастания сейчас здесь лист- венницы. Не исключена, конечно, воз- можность и того, что эта порода успе- ха целиком исчезнуть в этом пункте за те 70 лет, что прошли после исследова- ний А. Ф. Будищева.

Вертикальные границы произраста-

ния лиственницы Любарского в Уссу- рийском крае особой отчетливостью не отличаются. Здесь она растет начиная почти от уровня моря (местонахожде- ния ее в долинах рр. Суйфуна и Санду- ги расположены не выше 15-20 м абс. высоты) до наиболее высоких из числа находящихся в пределах ее ареала то- чек (700 м). Присматриваясь же ближе к распределению этой породы по вер- тикали, можно заметить, что она при- держивается преимущественно повы- шенных мест. В этих условиях ее жиз- ненная конкуренция с другими хвойны- ми и лиственными породами оказывает- ся более обеспеченной. На незначитель- ных высотах эта лиственница селится главным образом на местообитаниях или в той или иной степени заболочен- ных, или же несущих бедный почвен- ный покров. Появление ее здесь в иной обстановке, хотя и не исключается со- всем (напр. асс. *Querceto-laricetum corylo- sum*), но, принимая во внимание высо- кое светолюбие этой породы, есть яв- ление по существу неясное, которому нелегко дать отчетливое объяснение.

Зная те незначительные территори- альные размеры, которые имеет уссу- рийская часть ареала лиственницы Лю- барского, можно было бы ожидать, что ее произрастание здесь связано с не- большим числом строго определенных комбинаций физико-географических условий и ограничено узким кругом фитоценозов. В действительности же это не наблюдается. В этом отношении этот вид лиственницы заметно отли- чается от ряда других лесных пород Уссурийского края, имеющих в его пределах неширокое географическое распространение; таковы, напр., *Pinus funebris* Kom., *Abies holophylla* Maxim., *Betula Schmidtii* Rgl., *Armeniaca man- shurica* (Kohne) Kom. и друг.

Как это уже частично видно из при- веденных выше данных, лиственница Любарского растет здесь при самых различных сочетаниях физико-геогра- фических условий. При переходе от од- ного насаждения к другому меняется высота местоположения, крутизна и направление склона, характер материн- ской породы, тип и степень выработан-

ности почвенного профиля, режим увлажнения и ряд других моментов. В связи с этим в заметной степени изменяется также состав ее спутников по совместной жизни и характер тех связей, что в различных фитоценозах вырабатываются между этой породой и остальным растительным населением. В итоге можно насчитать до десятка различных ассоциаций, в формировании покрова которых этот вид лиственницы в Уссурийском крае принимает участие.

Наиболее распространенной растительной группировкой с присутствием этой породы будет асс. *Querceto-laricetum herbosum*. В отдельности это нужно повторить и для Суйфунского базальтового плато; здесь она занимает если не $\frac{3}{4}$, то во всяком случае большую половину площади лиственничного массива. Вне же этого района эта группировка в Уссурийском крае вообще ни разу не отмечалась.

Фитоценозы этой ассоциации развиваются на местах ровных или имеющих слабоволнистую поверхность (величина уклона не выше $2-3^\circ$). Микрорельеф чаще представлен в виде мелких неопределенной формы бугорков, а иногда совсем отсутствует; на распределении отдельных растений его влияние совсем не сказывается. Материнская порода — базальт; там и сям небольшими пятнами он выходит на дневную поверхность; обычно же он бывает прикрыт почвенным слоем в 20-30 см мощности. Почва слабоскелетная, скрыто- или слабоподзолистая; раньше она, вероятно, имела сверху небольшую торфянистую покрывку; в настоящее время последняя за редким исключением совсем уничтожена палами. Увлажнение умеренное; совершается оно только за счет атмосферных осадков; заболоченность отсутствует. Особенности растительного покрова этой ассоциации видны из следующего описания одного из ее участков.

Размеры участка — 50×50 м. Дата описания — 31 августа 1931 г.

Географическое положение — Суйфунское базальтовое плато, погранич.

пост «Полковница», в 1 км на юг от последнего.

Древостой. Степень сомкнутости крон — 0,2-0,3. Высота — 12-15 м. Состав: *Larix Lubarskii* Suk. — 0,5; *Quercus mongolica* Fisch. — 0,4; 0,1 — *Betula platyphylla* Suk., *Acer mono* Maxim., *Tilia amurensis* Kom.

Подрост у лиственницы обилён вполне здорового вида; у лиственничных пород, в том числе и у дуба — в незначительном количестве и развивается слабо.

Подлесок. — Степень сомкнутости полога — 0,1-0,2. Высота до 1,5 м. Состав: sp. — *Viburnum pubinerve* Blum sol. — *Crataegus Maximoviczii* C. Schneid., *Lonicera edulis* Turcz., *Maximoviczii* (Rupr.) Maxim., *Maack amurensis* R. et M., *Rhododendron dahuricum* L. *Salix Starkeana* Willd., *integra* Thunb.

Травянистая растительность. Степень покрытия почвы — 7,9-1,0. Состав верхнего яруса (80-90 см): sp. *Calamagrostis Langsdorfii* Trin., *Carex sp.* (*C. Schmidtii* Meinsh.), *Lycopodium lucidus* Turcz., *Ligularia speciosa* F. M., *Osmunda cinnamomea* L., *Sanguisorbata parviflora* Takeda, *Trifolium lupinaster* L.; sol. — *Achillea sibirica* Ledeb., *Angelica anomala* L. f. *decursiva* Fr. et Sav., *A. Maximoviczii* Benth., *Aster scaber* Thunb., *Astilbe chinensis* Fr. et Sav., *Atractylodes ovata* Thunb., *Bupleurum longiradiatum* Turcz., *Cacalia hastata* L., *Chamaenerion angustifolium* Scop., *Cimicifuga simplex* Wornsky, *Cirsium Vlasovianum* Fisch., *Dryopteris Thelypteris* A. Gray, *Filipendula palmata* Maxim., *Gentiana triflora* Pall., *Geranium eriostemon* Fisch., *Vlasovianum* Fisch., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Hemerocallis Middendorfii* T. et M., *Hieracium umbellatum* L., *Hespericum ascyron* L., *Lathyrus alatus* Maxim., *Lilium distichum* Nakai, *dahuricum* Ker.-Gawl., *Lysimachia dahurica* Ledeb., *Pedicularis resupinata* L., *Polemonium coeruleum* L., *Pteridium aquilinum* Kuhn, *Ranunculus japonicus* Thunb., *Salix repens* L., *Saussurea elongata* DG., *S. ussuriensis* Maxim., *Serratula coronata* L., *Solidago virga-aurea* L., *Synurus atriplicifolius* Iljin, *Thalictrum aquilegifolium* L., *Trollius chinensis* Bunge, *Veratrum dahuricum* Turcz.

Maackii Rgl., *Veronica sibirica* L., *Cracca* L., *V. uninjuga* Ar., *V. pilosa* Maxim., *V. baicalensis* Turcz. Состав нижнего яруса (до 30-40 см): — *Carex pediformis* CAM., *Convallaria majalis* L., *Majanthemum bifolium* Schmidt; sol. — *Anemone idensis* T. et G., *Artemisia stolonifera* Maxim., *Athyrium spinulosum* Milde, *Carex pilosa* Bog., *C. siderosticta* Hance, *Halenia sibirica* Barkh., *Lathyrus humilis* Fisch., *Delampyrum setosum* Nakai, *Moehringia lateriflora* Fenzl.

Относительно приведенного описания необходимо заметить, что оно относится к участку, на котором производится выборочная рубка лиственницы, а частично также и дуба. Поэтому древостой должен считаться здесь несколько изреженным. Нормально степень сомкнутости крон в этом случае должна определяться отметкой 0,4, а иногда 0,5. Что же касается соотношения основных древесных пород, лиственницы и дуба, то оно изменилось в результате этого, повидимому, незначительно. Фитоценозов этой ассоциации с ненарушенным древостоем мне видеть не удалось, но вполне возможно, что тщательные поиски, в частности в южной половине плато, могут увенчаться успехом. Искать же участки этой группировки с неизменным травянистым покровом в настоящее время, по моему мнению, есть дело безнадежное.

Может возникнуть вопрос: почему дуб, как порода сравнительно теневыносливая, способная образовывать густой полог, не вытесняет из описанной ассоциации светолюбивую лиственницу. Единственным ответом на него будет тот, что дуб в данных условиях находится на границе возможного своего произрастания и с трудом удерживает здесь занятую позицию. Об этом свидетельствует медленный его рост, резко пониженные размеры ствола, бедность кроны и, как правило, сплошная ее суховершинность. Основная причина этого — суровость климатических условий, свойственных Суйфунскому базальтовому плато.

Бок о бок с асс. *Q.-l. herbosum* в природе располагается следующая растительная группировка с участием лиственницы

Любарского — асс. *Lariceto-quercetum fruticosum*; помимо этого они могут быть сближены также и по некоторым чертам местообитаний и растительного покрова. Наблюдались мною фитоценозы этой группировки на Суйфунском базальтовом плато и только здесь. Располагаются они по окраине плато, в той сравнительно неширокой полосе, где совершается переход от лиственничников ровных мест к смешанным насаждениям крутых горных склонов. Мне пришлось их видеть только по склонам северных румбов; развиваются ли эти фитоценозы в том же самом виде и вдоль южной окраины плато, я сказать не могу. Площадь занятая участками этой ассоциации незначительна.

Физико-географические условия формирования асс. *L.-q. fruticosum* вкратце могут быть очерчены следующим образом. Фитоценозы ее располагаются по пологим склонам плато, падающим на север, сев.-запад и сев.-восток (величина уклона до 6-8°). Микрорельеф — мелкобугорчатый; бугры создаются в результате выхода на поверхность каменной базальта; такие выходы занимают собой в совокупности до 0,2—0,3 всей площади. Почвенный покров развит слабо, пятнами; мощность его в лучшем случае не превосходит 20-25 см. Мертвая подстилка незначительная, распределена она более или менее равномерно. Увлажнение умеренное, только за счет осадков из атмосферы; избытка влаги, даже кратковременного, здесь не наблюдается. Колонии мхов занимают до $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ всей площади; наиболее энергично они развиваются по местам выхода базальта. Лишайники отмечались редко, только в виде небольших пятен.

Рубка на участках этой группировки совершается спорадически, чаще случайно и без особого напряжения, вырубаются лиственница и кедр. Палы заглядывают сюда относительно редко и материала для себя находят мало. В результате этого растительный покров асс. *L.-q. fruticosum* в большинстве случаев может считаться почти неизменным, близким к первобытному. Для не-

го характерно развитие густого и многоликого кустарного яруса; в соответствии с этим травяной покров представлен слабо, и его роль в сложении фитоценоза незначительна. Состав растительного покрова и роль его отдельных элементов более подробно видны из следующего описания одного из участков этой ассоциации.

Размеры участка — 50×50 м. Дата описания — 21 августа 1931.

Географическое положение — Суйфунское базальтовое плато, погранич. пост. «Полковница», в $1\frac{1}{2}$ км на запад от последнего.

Древостой. — Степень сомкнутости крон — 0,5. Высота — 15-17 м. Состав: *Quercus mongolica* Fisch. 0,3 *Larix Lubarskii* Suk. — 0,2, *Tilia amurensis* Kom. — 0,2, *Populus tremula* L. — 0,1 и 0,2, *Pinus koraiensis* S. et Z., *Abies nephrolepis* Maxim., *Picea koraiensis* Nakai, *Betula platyphylla* Suk., *Acer mono* Maxim. Подрост сравнительно редкий, состоит преимущественно из лиственных пород (дуб, береза, липа, осина).

Подлесок. — Степень сомкнутости полога — 0,6-0,7. Высота — до $2\frac{1}{2}$ -3 м. Состав: сор., — *Lespedeza bicolor* Turcz.; сор., — *Corylus manshurica* Maxim., *Rhododendron dahuricum* L.; sp. — *Lonicera Maximoviczii* (Rupr.) Maxim., *Salix carpaea* L.; sol. — *Acer barbinerve* Maxim., *A. pseudosieboldianum* Kom., *A. tegmentosum* Maxim., *Actinidia kolomikta* Maxim., *Crataegus Maximoviczii* C. K. Schneid., *Deutzia parviflora* Bunge, *Fuonymus pauciflora* Maxim., *Lonicera edulis* Turcz., *Maackia amurensis* R. et M., *Philadelphus tenuifolium* R. et M., *Rosa acicularis* Lindl., *Salix Starkeana* Willd., *Schizandra chinensis* Baill., *Sorbus discolor* Maxim., *Vitis amurensis* Rupr.

Травянистая растительность. Степень покрытия почвы — 0,3. Состав верхнего яруса (до 100-120 см): sp. — *Artemisia stolonifera* Maxim.; sol. — *Adenophora latifolia* Fisch., *Angelica anomala* Lallemand., *Aruncus silvester* Kostel., *Athyrium filix-femina* Roth., *Bupleurum longiradiatum* Turcz., *Cacalia hastata* L., *Calamagrostis Landsdorffii* Trin., *Chamaenerion angustifolium* Scop., *Erigeron acris* L., *Filipendula palmata*

Maxim., *Gentiana triflora* Päll., *Hemerocallis Middendorffii* T. et M., *Lactuca triangulata* Maxim., *Ligularia speciosa* F. et M., *Lilium districhum* Nakai, *Lychnis dahurica* Ledeb., *Osmunda cinnamomea* L., *Polemonium coeruleum* L., *Pteridium aquilinum* Kuhn., *Serratula coronata* L., *Solidago virga-aurea* L., *Stachys atriplicifolia* Iljin, *Thalictrum aquilegifolium* L., *Veronica sibirica* L., *Vicia unijuga* A. Br.

Состав нижнего яруса (до 20-30 см sp. — *Athyrium spinulosum* Milde, Car. sp., *Convallaria majalis* L., *Lathyrus himilii* Fisch., *Majanthemum bifolium* Schmidt; sol. — *Aegopodium alpestre* Ledeb., *Anemone udensis* T. et M., *Atractylodes ovata* Thunb., *Brachybotrys paridiformis* Maxim., *Campanula punctata* Lam., *Carex siderosticta* Hance, *Clintonia udensis* T. et M., *Dryopteris pulchella* Hayek, *Equisetum pratense* Ehrh., *E. silvaticum* L., *Fragaria orientalis* Los., *Galium boreale* L., *G. dahuricum* Turcz., *Geranium eriostemon* Fisch., *Jeffersonia dubia* B. et H., *Lathyrus alatus* Maxim., *Melampyrum setosum* Nakai, *Pirola dahurica* Andres., *Ranunculus cuneatus* Opiz., *Thalictrum filamentosum* Maxim., *Vicia venosa* Maxim., *V. baicalensis* Turcz., *Viola collina* Bessey., *V. sachalinensis* H. Boiss.

С только что описанной ассоциацией лиственнично-дубового леса с обильным подлеском из различных кустарников могут быть сближаемы две группировки — *Betuleto-laricetum fruticosum* и *Abiegnio-laricetum permixtum*. Обе эти типа в противоположность разобранному связаны в своем развитии незначительными высотами (100—200 м). Я сначала опишу первый из них, а вслед за этим — второй.

Ассоциация *B.-l. fruticosum* принадлежит в Уссурийском крае к числу редких образований. Мне она известна только из района верховий р. Синтух. Здесь в виде ряда небольших пятен она наблюдалась мною по одному из склонов к р. Пейче. Возможно, что эта группировка встречается также и на склонах к р. Тунче; расспросные сведения однако не дают возможности судить об этом с необходимой определенностью.

Фитоценозы этой ассоциации распр.

аются по довольно крутым склонам долов в нижней их трети; величина тона последних колеблется в отдельных случаях от 10-15° до 25-30°; направление падения — только северное и северо-западное. Микрорельеф какой-либо постоянной формы не имеет, а представляет из себя смесь бугров, выпуклин и небольших обрывов. Почва — средней оподзоленности, сухая; мощность ее до 40-50 см. Материнская порода на дневную поверхность не выходит. Мертвая подстилка довольно обильная; распределена она равномерным рыхлым слоем. Увлажнение умеренное; из осадков основное значение имеют те, что выпадают из атмосферы. Мхи нередки, в виде пятен различной величины; в совокупности они покрывают до $\frac{1}{5}$ всей площади фитоценоза. Лишайники — только как случайный элемент.

Все виденные мною участки этой ассоциации расположены в таких местах, где неизбежно должны были испытать резкое воздействие со стороны человека; оно проявляется здесь главным образом в форме беспорядочной рубки лиственницы и более или менее регулярных палов. Благодаря этому растительный покров их чаще всего оказывается в заметной степени измененным. Из числа таких нарушений отметим величине относительного значения в дождении древостой берез и переход некоторых древесных пород в состав подростка (осина, липа). Есть, вероятно, передвижки и в травяном покрове. По этим замечаниям приведем описание растительности одного из фитоценозов этой группировки.

Размеры участка — 100 × 25 м. Дата описания — 2 сентября 1931.

Географическое положение — склон к с. Пейчи (басс. р. Синтухе), в 2 км ниже пограничного поста «Веселый ручей».

Древостой. — Степень сомкнутости крон — 0,2-0,3. Высота — 13-15 м. Состав: *Larix Lubarskii* S. U. K. — 0,3, *Betula dahurica* Pall. — 0,4, *B. platyphylla* S. U. K. — 0,3. Подрост у лиственницы довольно обильный, но в большинстве своем пораженный теми или иными за-

болеваниями; расположен он пятнами; у берез развивается нормально, нередок по всему участку.

Подлесок. Степень сомкнутости полога — 0,6. Высота — 1,5-2 м (до 3-3,5 м). Состав: сор.₂ — *Rhododendron dahuricum* L., сор.₁ — *Lespedeza bicolor* Turcz., *Populus tremula* L., *Spiraea media* Schmidt; sp. — *Corylus manshurica* Max., *Rosa acicularis* Lindl., *Schizandra chinensis* Baill., *Tilia amurensis* Kom.; сол. — *Berberis amurensis* Rupr., *Corylus heterophylla* Fisch., *Deutzia parviflora* Bunge, *Euonymus pauciflora* Maxim., *Philadelphus tenuifolius* R. et M., *Quercus mongolica* Fisch., *Salix Starkeana* Willd., *Sorbaria sorbifolia* A. Br.

Травянистая растительность. Степень покрытия почвы — 0,7. Высота до 90-110 см. Состав: сор.₁ — *Artemisia latifolia* Ledeb., *Carex* sp., *Fragaria orientalis* Los.; sp. — *Adenophora latifolia* Fisch., *Artemisia stolonifera* Maxim., *Calamagrostis Langsdorffii* Trin., *Chamaenerion angustifolium* Scop., *Chrysanthemum sibiricum* Fisch., v. *latilobum* Maxim., *Cimicifuga dahurica* Maxim., *Dryopteris pulchella* Hayek., *Geranium Maximoviczii* Rgl., *Lathyrus humilis* Fisch., *Majanthemum bifolium* Schmidt, *Pirola dahurica* Andres., *Poa* sp., *Potentilla fragarioides* L., сол. — *Aconitum volubile* Pall., *Angelica Maximoviczii* Benth., *Aquilegia oxysepala* T. et M., *Athyrium crenatum* Rupr., *A. filix femina* Roth., *Eupatorium longiradiatum* Turcz., *Cacalia hastata* L., *Calamagrostis brachytricha* Steud., *Campanula punctata* Lam., *Cypripedium guttatum* Sw., *C. ventricosum* Sw., *Dictamnus dasycarpus* Turcz., *Equisetum pratense* Ehrh., *Galium dahuricum* Turcz., *Hemerocallis Middendorffii* T. et M., *Hieracium umbellatum* L., *Iris uniflora* Pall., *Jeffersonia dubia* B. et H., *Lactuca Raddeana* Rgl., *Melica Gmelini* Turcz., *Paeonia albiflora* Pall., *Pteridium aquilinum* Kuhn., *Sanguisorba glandulosa* Kom., *Saussurea grandifolia* Maxim., *Sedum aizoon* L., *Synurus atriplicifolius* Iljin, *Thalictrum aquilegifolius* L., *Trifolium lupinaster* L., *Trigonotis radicans* Gürke, *Vicia pseudo-orobus* F. et M., *V. unijuga* A. Br., *Viola dactyloides* R. et S.

Ассоциация *Abiegnol-aricetum permixtum* является одной из наиболее оригинальных.

нальных растительных группировок Уссурийского края. Тому, кто знает лиственничные леса Восточной Сибири, необозримые по площади, но сравнительно однообразные по своему составу и характеру внутренних взаимоотношений, эта ассоциация может показаться чем-то совершенно необычным, специально придуманным. Это показывает, между прочим, насколько пластичной может быть эта порода при произрастании ее в фитоценозах различных географических зон.

Пятна этой ассоциации встречаются весьма редко. Лично мне видеть их не пришлось совсем. Сужу же я об этой группировке исключительно только по описанию одного из ее участков, составленному А. П. Саверкиным и любезно предоставленным им мне для использования. Сделано оно было им в местонахождении лиственницы Любарского, находящемся в бассейне р. Амбы. Вполне возможно, что кроме этого пункта эта ассоциация в Уссурийском крае нигде больше встречена не будет.

Внешняя обстановка формирования этого фитоценоза ничего особенного из себя не представляет. Приурочен он здесь к средней, менее покатой части ручьевого склона; падение на сев.-запад, от 10 до 15°. Микрорельеф в виде неправильных крупных волн; на распределении отдельных растений его влияние сказывается слабо. Почва — слабоподзолистый легкий суглинок; скелет в незначительном количестве, мелкий; мощность слоя 60—70 см. Материнская порода — метаморфический сланец, на поверхность она на участке не выходит. Мертвая подстилка рыхлым слоем до 5 см толщины, состоит главным образом из листьев; много также здесь полусгнивших древесных стволов и ветвей. Увлажнение умеренное; основной источник — осадки из атмосферы; роль влаги, скатывающейся с повышенных частей склона, ничтожна. Мхи и лишайники малозаметны; встречаются отдельными небольшими пятнами.

Состав растительного покрова весьма пестрый. Особым многообразием отличается древостой; среди него без

особого труда можно выделить сколько высотных ярусов. Не меньшей сложностью характеризуется подлесок и травяной покров; к сожалению, описаны они не полностью, и многие элементы совсем не упомянуты. Степень нарушенности первоначальной строения растительного покрова, повидимому, незначительна. Выборочная рубка была произведена несколько лет тому назад; больше всего от нее пострадала лиственница, меньше — пихта и кедр. Палы существенного значения не имеют, так как появляются здесь в виде редкого эпизода. В заключение приведем описание растительного покрова участка в том виде, как он выглядел в момент посещения его А. П. Саверкиным.

Размеры участка — 50 × 50 м. Дата описания — 2 октября 1929.

Географическое положение: бассейн Амбы, ключ Лиственничный, проток Двойного, в расстоянии 3 км от последнего.

Древостой. Степень сомкнутости кроны (общая) — 0,8. Высота I яруса — 25-30 м, диаметр — 50-60 см. Состав: *Larix Lubariskii* Suk. — (возраст 180-200 лет; определен по срезанным деревьям); *Abies holophylla* Maxim. — 0,3, *Pinus koraiensis* S. et Z. Высота II яруса — 1-20 м; диаметр 30 см; состав: sp. — *Betula dahurica* Pall., *Quercus mongolica* Fisch., sol. — *Betula costata* Trautv., *B. manshurica* Nakai, *Tilia amurensis* Kom. Высота III яруса — до 10-12 м; состав: sp. — *Acer mono* Maxim., *barbinerve* Maxim., *Aralia manshurica* R. et M., *Carpinus cordata* Blume, *Crataegus Maximoviczii* C. K. Schneid., *Fraxinus manshurica* Rupr., *F. rhynchophylla* Hance (?), *Kalopanax pictum* Nakai, *Maackia amurensis* R. et M., *Ulmus japonica* Sarg. и ряд других.

Подрост пород первого яруса незначительный; наиболее здоровый вид — пихта, лиственница в молодости, по видимому, значительно угнетается.

Подлесок. Степень сомкнутости полога — 0,5-0,6. Высота — 1,5-2,5 м. Состав: сор. — *Corylus manshurica* Maxim., *Lespedeza bicolor* Turcz.; sp. — *Eleutherococcus senticosus* Maxim., *Lonicera Maximoviczii* (Rupr.) Maxim., *Schizandra chinensis* Baill., *Sorbaria sorbifolia*

Vitis amurensis Rupr. Sol. — и другие кустарники. Травянистая растительность. Степень покрытия почвы — 0,3-0,4. Состав: *Arisaema serratum* Schott., *Athy-acrostichoides* Diels, *Cacalia ha-* L., *Carex* (несколько видов), *Cimici-simplex* Wormsky, *Dryopteris Bus-* sa Fomin, *Equisetum silvaticum* L., *Endula palmata* Maxim. и целый ряд других форм.

Подобно тому, как только что приве- денная ассоциация *A.-l. permixtum* мо- жет рассматриваться в качестве одного из вариантов смешанного леса южноус- сурийского типа, так точно в отношении строения, как одно из его видоизмене- ний, стоит та растительная группировка, которой мною присваивается назва- ние *Quercetolaricetum corylosum*.

Распространение этой ассоциации в уссурийском крае весьма ограничено; встречается только в районе верхо- вья р. Синтухе и к тому же и здесь встречается в небольших количествах. Участки ее, имеющие чаще всего размеры мелких пятен, располагаются в нижней трети пологих склонов ува- лов, в особенности по тем из них, что имеют падение в северном направле- нии. Микрорельеф выражен только в виде неопределенной формы бугров и впадин. Почвенный слой значитель- ной мощности (до 70-90 см); это — типичный оподзоленный суглинок с не- значительным количеством мелкого скелета. Деревья порода покрыта мощным слоем делювия. Мертвая подстилка незначительная, рыхлым слоем, состоит из смеси остатков трав и древесных ли- стьев. Увлажнение верхних горизонтов почвы, умеренное; в нижних слоях ее заметно сказывается влияние водного стока, скатывающегося с верхних ча- стей склона. Мхи и лишайники незаме- тны.

Растительный покров этой группировки складывается под мощным влия- нием регулярно повторяющихся палов. В последние годы к палам присоеди- нилась беспорядочно ведущаяся рубка лиственницы, а также частично дуба. Несмотря на эти воздействия фитоце- нозы этой ассоциации в отношении ра- стительности меняются незначительно. Достаточно полное представление об

особенностях последней можно полу- чить из следующего описания одного из пробных участков.

Размеры участка — 50 × 50 м. Дата описания — 2 сентября 1931.

Географическое положение — бассейн р. Пейчи, склон к речной долине в 1 км ниже пограничного поста «Веселый ключ».

Древостой. Степень сомкнутости крон — 0,3. Высота — 14-17 м. Состав: *Larix Lubarskii* Suk. — 0,4; *Quercus mon- golica* Fisch. — 0,3; *Betula dahurica* Pall. — 0,2; *B. platyphylla* Suk. — 0,1. Подрост очень редкий и слабый по своему развитию у лиственницы; обиль- ный и вполне здоровый — у дуба и черной березы; у белой березы — со- всем не заметен.

Подлесок. Степень сомкнутости полога — 0,7. Высота — до 2,5-3 м. Со- став: сор₃ — *Corylus heterophylla* Fisch. сор₁ — *Lespedeza bicolor* Turcz.; sp. — *Rosa dahurica* Pall.; sol. — *Maackia amu- rensis* R. et M., *Rhamnus parvifolius* Bunge, *Spiraea media* Schmidt, *Tilia amurensis* Kom., *Viburnum pubinerve* Blume.

Травянистая растительность. Степень покрытия почвы — 0,6. Состав верхнего яруса (до 160-170 см): сор₂, *Calamagrostis Langsdorffii* Trin.; sp. — *Adenophora sublata* Kom. (?), *Artemisia manshurica* Kom., *Atractylodes ovata* Thunb., *Hemerocallis flava* Mill., *Patri- nia scabiosaefolia* Link., *Polemonium coeruleum* L., *Pteridium aquilinum* Kuhn., *Sanguisorba parviflora* Takeda, *Serra- tula coronata* L., *Vicia unijuga* A. Br.; sol. — *Aconitum barbatum* Patr., *Ange- lica anomala* Lallemand, *A. laevigata* Franch., *Astragalus membranaceus* Fisch., *Aster scaber* Thunb., *Athyrium filix-femina* Roth., *Bupleurum longia- diatum* Turcz., *Chamaenerion angusti- folium* Scop., *Cimicifuga dahurica* Maxim., *Cirsium Vlasovianum* Fisch., *Clematis fusca* Turcz., *C. manshurica* Rupr., *Cypripedium ventricosum* Sw., *Dictamnus dasycarpus* Turcz., *Filipen- dula palmata* Maxim., *Geranium Maxi- moviczii* Rgl., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Heracleum barbatum* Ledeb., *Hie- racium umbellatum* L., *Iris Kaempferi* Sieb., *Lychnis fulgens* Fisch., *Lysima- chia dahurica* Ledeb., *Paeonia albiflora* Pall., *Pedicularis spicata* Pall., *Rumex*

acetosa L., *Sanguisorba glandulosa* Kom. (?), *Saussurea grandifolia* Maxim., *Solidago virga-aurea* L., *Spodiopogon sibiricum* Trin., *Synurus atriplicifolius* Iljin, *Thalictrum aquilegifolium* L., *Th. chinense* Freyn, *Trifolium lupinaster* L., *Trisetum sibiricum* Rupr., *Veratrum Maackii* Rgl., *Veronica sibirica* L., *Vicia pseudoorobus* F. et M.

Состав нижнего яруса (высота до 25-35 см): sp. — *Carex pediformis* CAM., *Convallaria majalis* L., *Galium boreale* L., *Poa palustris* L.; sol. — *Allium senescens* L., *Botrychium lunaria* Sw., *Campanula punctata* Lam., *Carex pallida* CAM., *C. sabinensis* Less., *Cypripedium guttatum* Sw., *Dianthus chinensis* L., *Dryopteris thelypteris* A. Gray, *Fragaria orientalis* Los., *Galium dahuricum* Turcz., *Gentiana scabra* Bunge, *Geranium dahuricum* DC., *G. eriostemon* Fisch., *Iris uniflora* Pall., *Jeffersonia dubia* B. et H., *Lathyrus humilis* Fisch., *Luzula rufescens* Fisch., *Majanthemum bifolium* Schmidt, *Melampyrum setosum* Nakai, *Orchis pauciflora* Fisch., *Pirola dahurica* Andres., *Polygonatum involucreatum* Maxim., *Potentilla fragarioides* L., *P. sp.* (вероятно, новый вид), *Sedum aizoon* L., *Viola dactyloides* R. et S., *V. Patrini* DC., *V. sachalinensis* H. Boiss.

Количество лиственницы на этом участке, судя по числу свежих пней, является несколько преуменьшенным. Весь же остальной состав растительного покрова представляет из себя обычную в условиях Уссурийского края свиту устойчивых в отношении пала форм. Некоторым намеком на то, что эта группировка сформировалась и ранее существовала при совершенно ином режиме огня, служит присутствие здесь таких растений, как *Botrychium lunaria* Sw., *Luzula rufescens* Fisch., *Orchis pauciflora* Fisch., *Pirola dahurica* H. Andres. Регулярное повторение палов делает возобновление лиственницы в этих условиях малонадежным; это ведет к тому, что фитоценозы этой ассоциации в настоящее время, даже при отсутствии рубки лиственницы, постепенно разрушаются.

Последней группировкой с участием лиственницы Любарского, описание которой будет мною здесь дано, является асс. *Laricetum fruticoso-betulo-*

sum. В пределах уссурийской части ареала этой породы она наблюдается пока только в районе верхний р. Сухе; здесь это будет из лиственничных фитоценозов наиболее обычный. Вместе с тем необходимо отметить, в целом площадь, занятая этой ассоциацией, весьма невелика.

В своем формировании лиственничник с подлеском из кустарниковой резы связан с речными долинами. Число всего он поселяется здесь около впадения боковых падей на тех слабо наклоненных расширениях их, что можно рассматривать в качестве второй террасы. Величина уклона их значительная, не свыше 4-5°; направление — самое различное. Микрорельеф мелкопочковатый; кочки ранее были повидимому, и более обильны и достигали более крупных размеров. Почва отчетливо выраженным профилем мощностью до 100—120 см; по морфологическим признакам она должна быть отнесена к типу дерново-глеевого гумусового горизонта до 20—25 см; материнской породой ее будет тяжелосуглинистый суглинок. Слой мертвой подстилки в настоящее время чаще всего совершенно отсутствует. Увлажнение выше среднего; наряду с осадками атмосферы существенное значение имеет и в этом случае и та влага, что скапливается и просачивается вдоль склона. Постоянная заболоченность грунта заметна на глубине 50—60 см; в период обильного выпадения осадков она принимается иногда до гумусового горизонта, а также захватывает и последний. Мхи в виде редких мелких пятнишайники совсем отсутствуют.

Строй растительного покрова у *Laricetum fruticoso-betulosum* отличается значительной простотой. В лиственничнике этой группировки мы имеем в основном чистый лиственничник с резко обособленным травянисто-кустарниковым подлеском. Примесь лиственных пород древостое невелика, и, как можно думать, есть явление позднейшее, вторичное. Подлесок хорошо выделяется в виде отдельного яруса; главным растением его будет кустарниковая береза (*Betula ovalifolia* Rupr.). Травяни-

кров развит пышно и весьма богат своим составу. Роль его в сложении этого фитоценоза более значительна, чем роль кустарников подлеска; может быть было бы поэтому и правильнее дать этой ассоциации иное название.

Современное существование этой группировки происходит в обстановке регулярно повторяющихся ежегодных паводков. Палы, нужно думать, имелись здесь место и в прошлом, при начале образования, но с тем отличием, что были не так часты. Сейчас же, в особенности, будучи взяты совместно с рубкой лиственницы, они представляют из себя вполне реальную угрозу дальнейшему сохранению фитоценозов этой ассоциации.

После этих замечаний приведем детальное описание растительного покрова одного из обследованных мною участков этой ассоциации.

Размеры участка — 50 × 50 м. Дата описания — 2 сентября 1931.

Географическое положение — бассейн р. Пейчи, вторая речная терраса, 2 км. ниже пограничного поста «Ветерный ключ».

Древостой. Степень сомкнутости — 0,2. Высота — 10-13 м. Состав: *Larix Lubarskii* Suk. — 0,9; 0,1 — *Betula dahurica* Pall., *B. platyphylla*. *Quercus mongolica* Fisch. Подрост у лиственницы в незначительном количестве, среднего качества; из лиственных пород — обильный и вполне здоровый у белой березы, в меньшем числе, но также здоровый — у черной березы и малонадежен и при том в малом количестве — у дуба.

Подлесок. Степень сомкнутости — 0,3. Высота до 1½-2 м. Состав: сор₂. — *Betula ovalifolia* Rupr.; ср. — *Corylus heterophylla* Fisch., *Rosa dahurica* Pall., *Spiraea media* Schmidt; сол. — *Acer Ginnala* Maxim., *Lespedeza bicolor* Turcz., *Populus tremula* L., *Salix integra* Thunb., *S. cinerascens* Flod.

Травянистая растительность. Степень покрытия почвы — 0,8-79. Состав верхнего яруса (высота до 120-140 см): сор₂. — *Calamagrostis Langsdorfii* Trin.; сор₁. — *Artemisa manshurica* Kom., *Patrinia scabiosaefolia* Link., *Pedicularis*

spicata Pall., *Sanguisorba parviflora* Takeda, sp. — *Aconitum Kusnetzovii* Reichenb., *Adenophora latifolia* Fisch., (?), *A. verticillata* Fisch., *Artemisia stolonifera* Maxim., *Aster scaber* Thunb., *Hemerocallis flava* Mill., *Iris Kaempferi* Sieb., *Pteridium aquilinum* Kuhn., *Serratula coronata* L., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Trollius chinensis* Bunge, *Veratrum Maackii* Rgl.; сол. — *Achillea sibirica* Ledeb., *Allium sacculiferum* Maxim., *Angelica anomala* Lallemand., *A. laevigata* Franch., *Aruncus silvester* Kostel., *Aster incisus* Fisch., *A. tataricus* L.-fil., *Campanula glomerata* L., *Chamaenerion angustifolium* Scop., *Cimicifuga simplex* Wormský, *Clematis fusca* Turcz., v. *manshurica* Rgl., *C. manshurica* Rupr., *Galium verum* L., *Gentiana triflora* Pall., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Hieracium umbellatum* L., *Lilium dahuricum* Ker. — Gawl., *Lysimachia dahurica* Ledeb., *Pedicularis sceptrum carolinus* L., *Picris japonica* Thunb., *Polemonium coeruleum* L., *Polygonum divaricatum* L., *Scorzonera albicaulis* Bunge, *Senecio flammeus* DC., *Solidago virga-aurea* L., *Spodiopogon sibiricus* Trin., *Trifolium lupinaster* L., *Trisetum sibiricum* Rupr., *Valeriana* sp., *Veronica sibirica* L.

Состав нижнего яруса (высота до 25-35 см): сор₂. — *Festuca rubra* L., *Geranum dahuricum* DC., *Poa* sp.; *Carex Schmidtii* Meinsh., *Festuca ovina* L., *Galium boreale* L., *Potentilla fragarioides* L., *P. sp.* (вероятно, новый вид); сол. — *Anemone udensis* T. et M., *Aster Maackii* Rgl., *Atractylodes ovata* Thunb., *Convallaria majalis* L., *Dianthus chinensis* L., *Dryopteris thelypteris* A. Gray, *Epilobium palustre* L., *Equisetum arvense* L., *Euphrasia Maximoviczii* Wettst., *Gentiana detonsa* Rottb., *Halenia sibirica* Burkh., *Iris uniflora* Pall., *Lycopus lucidus* Turcz., *Luzula multiflora* Celak., *Majanthemum bifolium* Schmidt, *Parnassia palustris* L., *Polygonatum humile* Fisch., *Sedum aizoon* L., *Viola Patrinii* D.C.

Список тех растительных группировок, в составе которых лиственница Любарского произрастает в Уссурийском крае, не исчерпывается приведенными шестью ассоциациями. Их здесь имеется еще несколько. Для полноты фитоценологической характеристики этой породы им желательно было бы также дать достаточно подробное опи-

сание. Но сделать это сейчас за отсутствием нужных материалов не представляется возможным. Поэтому я вынужден ограничиться относительно их лишь краткими замечаниями.

Полнее всего в списке представлены ассоциации, развивающиеся по склонам увалов и гор. Но и в этой части его нельзя считать окончательным. Так, не выяснен еще с должной полнотой характер фитоценоза, что развит в классическом местообитании этого вида — в бассейне р. Эльдуги; не исключена возможность того, что это окажется фрагмент совершенно самостоятельной группировки. Кроме того есть некоторая доля вероятности найти новую ассоциацию и на Суйфунском базальтовом плато, напр., в переходной полосе между плато и его южными склонами.

Совершенно недостаточно мною описаны ассоциации, развивающиеся на сильно увлажненных и заболоченных грунтах. Из числа относящихся к этой группе можно лишь назвать асс. *Laricetum fruticoso-betulosum*. В природе же группировки этого типа отличаются заметным разнообразием. Так, из встречающихся в пределах Уссурийского края сюда принадлежат: 1) лиственничники сырых речных долин с обильным покровом из *Calamagrostis Langsdorffii* Trin.; фрагменты этой ассоциации я

встречал по долине р. Пейчи; они здесь не редки, но, как правило, занимают незначительную площадь и имеют сильно нарушенный древостой; 2) лиственничники речных долин, развивающиеся на кочковатых травяных болотах; по мером этой группировки будет та, что известна для местонахождения лиственничники Любарского в бассейне р. Садуги; пятна ее, кажется, встречаются также и по верховьям р. Синтухе; 3) лиственничники горного плато с обильным травяно-сфагновым покровом; существовании такой группировки мы рассказывали жители из пп. «Полковника»; по их словам, довольно значительное пятно ее расположено в южной части Суйфунского базальтового плато; в характерных растений этого фитоценоза ими назывались голубица (*Vaccinium uliginosum* L.) и клюква (*Oxycoccus* sp.).

В заключение приходится отметить, что затронутые здесь вопросы не все освещены с достаточной полнотой обстоятельностью. Но это в настоящее время неизбежно. Мы проходим сейчас такой этап в исследовании растительного покрова Дальнего Востока, когда должны довольствоваться предварительной группировкой фактов, зная, что вслед за этим наступит работа более углубленного их анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Будищев А. Ф. — Описание лесов Приморской области. Хбр., 1898.
2. Комаров В. Л. — Маньчжурская экспедиция 1896 года. «Изв. Русск. географ. общ.», XXXIV. 1898.
3. Егo же. — Флора Маньчжурии. 1—III. СПб., 1901—1907.
4. Егo же. — Типы растительности Южно-Уссурийского края. ПГ, 1917.
5. Егo же. — Растения Южно-Уссурийского края. Тр. Главн. Ботан. сад., XXXIX. 1923.
6. Любарский Е. И. — Приморский венецианский терпентин. Производ. силы ДВ, VI. 1927.

7. Саверкин А. Л. — Геоботаническая характеристика Посыетского района юга Приморья ДВК (рукопись).
8. Сукачев, В. Н. — О двух новых ценных для лесного хозяйства древесных породах. Труд и исслед. по лесн. хоз. и лесн. промышл. 10. 1931.
9. (Хомяков, Л. П.) — Арборарий Приморского лесного общества. Взд., 1923.
10. Шипчинский Н. В. — Растительность западной части Южно-Уссурийского края. Предварительный отчет о ботан. исслед. в Сиб. и Турк. в 1913 г. СПб., 1914.

LUBARSKI LARCH (*LARIX LUBARSKII* SUK.) IN THE USSURI REGION.

SUMMARY.

Lubarski Larch was detailed and described as a separate species only two years ago (V. N. Sookatchev, p. 8). It is very probable that this larch corresponds to *L. koraiensis* (Nakai) Wilson. Previous researchers of plants to be found in the Ussuri Region did not distinguish this species from popular East Siberian larch *L. dahurica* Ledeb. (A. F. Buditschev, V. L. Kozlov, N. V. Shiptchinski and others).

This larch comes from East Manchuria in the shape of two small tongues: both of them are found in the southern part of the Ussuri Region (fig. 1). One of them can be met with at the source of Hsinking River (Hanka Lake Basin); the second, about 1°30' to the south, at the source of the right tributaries of the Sungari River.

In the former region the larch grows under the conditions of an intersected plateau; its domiciles in the river valleys. In the latter region, the presence of this species is connected with plain basalt plateaus, 650-1000 m in height.

In this case larch forests form a solid

massive of some thousand hectares. Farther, a number of smaller spots is known to exist in different points of the foothills of the plateaus. The larch domiciles here under various conditions.

The vertical limits of larch areal are not distinctly marked. The larch grows from almost the sea level to 700 m above the sea level (i. e. its highest point within the Ussuri part of its areal).

Generally speaking it may be taken as a rule that this species mostly tends to higher places.

Notwithstanding the fact that Lubarski larch possesses a very limited areal, it is to be met with in the composition of a number of plant associations (up to 10); of these the following are described by the author in detail: for basalt plateaus—ass. *Querceto-laricetum herbosum* and *Lariceto-quercetum fruticosum*; for slopes and low hills, ass. *Betuleto-laricetum fruticosum*, *Abiegno-laricetum permixtum* and *Querceto-laricetum corylosum*; for river valleys, ass. *Laricetum fruticoso-betulosum*. Other groups have been only briefly mentioned.

Л. В. Любарский.

МАТЕРИАЛЫ ПО ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ ЛЕСА И РАЗРУШИТЕЛЯМ ДРЕВЕСИНЫ В ЮЖНО-УССУРИЙСКОМ КРАЕ.

(Представлено сектором геоботаники, почвоведения и флоры ДВФАН).

Влажность климата южного При-
морья при достаточно высокой средней
годовой температуре, сильные ветры,
механически повреждающие ветви,
стволы и корневую систему деревьев,
большие амплитуды колебаний темпе-
ратуры, вызывающие поранения, созда-
ют условия для развития и размноже-
ния различных грибных болезней и раз-
рушителей мертвой древесины, являясь
причиной ряда патологических явлений
паразитарного характера.

Болезни древесных пород, в особен-
ности, вызываемые гименомицетами,
столь сильно распространены в южно-
уссурийской тайге, что местами явля-
ются причиной усыхания насаждений
на больших площадях, так как в ре-
зультате их работы дерево делается до-
бычей ветра, сламывается (бурелом),
вываливается с корнями (ветровал) или
же засыхает на корню, подвергнувшись
нападению короедов, дровосеков и
других вредителей — насекомых.

Сосновая губка — *Trametes pini* Fr.,
свиристующая в лесах Европейской
части СССР, форменный бич аянской
ели (*Picea ajanensis* Fisch.) и мань-
чжурского кедра (*Pinus koraiensis* S. et
Z.). Не говоря уже о том, что след-
ствием разрушительной деятельности
этого гриба, поражающего до 50%
древостоя указанных выше пород, на-
саждения оказываются сильно расстро-
енными, лесная промышленность края в
настоящий момент терпит колоссаль-
ные потери древесины, выражающейся,
например, для аянской ели в 70% в
очагах наиболее сильного заражения.
Такие очаги достигают больших пло-

щадей, как, например, в Майхинском
учебно-опытном лесном хозяйстве до 1000 га.

Для лиственных пород столь же серь-
езное значение имеет ложный труто-
вик — *Fomes igniarius* Fr., как и сосно-
вая губка для кедра и ели. Поражая це-
лый ряд лиственных пород в южноус-
сурийской тайге, ложный трутовик
имеет особенно серьезное значение для
маньчжурского ореха — *Juglans manshu-
rica* Max., вызывая до 50% зараженно-
сти деревьев этой породы в поймен-
ном типе леса.

Кроме этих, приведенных для приме-
ра, грибов имеется весьма богатый ас-
сортимент грибных болезней леса и
разрушителей древесины, имеющих ог-
ромнейшее значение для хвойных и для
лиственных древесных пород.

Несмотря на большое экономическое
значение, которое имеют грибные бо-
лезни леса и разрушители древесины в
Дальневосточном крае, исследования в
этой области до настоящего времени
почти не велись. Имеющиеся две не-
большие систематические работы по
гименомицетам¹ ДВК лесохозяйствен-
ного значения не имеют.

Начав работу в 1929 году попутно с
исследованием энтомофауны, мы рас-
полагаем еще небольшим материалом,
главным образом по гименомицетам,
при чем главнейшие грибные болезни
леса и разрушители мертвой древесины

¹ А. Яворский. — Список гименомицетов,
собранных на Дальнем Востоке. Материалы по ми-
кологии и фитопатологии России под ред. А. А.
Ячевского. Вып. 1, 1916.

Л. А. Лебедева. — Грибы Южно-Уссурий-
ского края собранные В. Л. Комаровым в 1913 г.
„Изв. глав. ботан. сада“, 1917.

(в лесу, на складах и в постройках) уже достаточно выявлены.

Ниже, при указании на те или иные грибные заболевания, нами будут отмечаться лишь отличительные особенности гнилей и плодовых тел грибов, являющихся специфическими для южного Приморья.

Материалы для данной работы собраны, главным образом, в Майхинском учебно-опытном леспромхозе, в Супутинской лесной даче Никольского ЛПХ, в массивах, прилегающих к верховьям р. Даубихе, в районах бухты Ольги и

Тетюхе и на биржах сырья Хорского Бикинского, Иманского и Уссурийских лесопильных заводов в период с 1929 по 1931 год. Обработка материалов произведена нами в г. Ленинграде в фитопатологическом отделе Всесоюзного Института Защиты Растений (ВИЗРа), ВАСХНИЛ'а.

Приношу благодарность проф. А. С. Бондарцеву, проф. С. И. Ванину, проф. В. А. Траншель, проф. А. А. Ячевскому, Е. И. Карповой и Л. А. Лебедевой за помощь, оказанную при определении сборов.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЛЕСА И РАЗРУШИТЕЛЕЙ МЕРТВОЙ ДРЕВЕСИНЫ В СВЯЗИ С ТИПАМИ ЛЕСА В ЮЖНО-УССУРИЙСКОЙ ТАЙГЕ.¹

Чрезвычайное разнообразие условий местопроизрастания древесных пород в южноуссурийской тайге, являющееся следствием разнообразия рельефа и связанных с ним почвенно-климатических факторов, послужило причиной образования целого ряда сложных и трудно разделяемых растительных комплексов.

Это обстоятельство не могло не отразиться на качественных и количественных группировках грибов и, значит, на фауне насаждений и отдельных древесных пород. В некоторых случаях причиной разнообразия грибных заболеваний и разрушителей мертвой древесины служит наличие или отсутствие той или иной древесной породы в типе или же степень ее встречаемости, но безусловно и тут весьма существенное значение имеют условия местопроизрастания, следствием которых является восприимчивость или иммунитет деревьев по отношению к инфекции, различный химический состав субстрата (древесины) и условия влажности, играющие существенную роль в развитии и размножении грибов. То же самое можно сказать и в отношении количественной встречаемости грибов.

Наиболее богатым по видовому составу грибов является «пойменный» тип леса, имеющий наибольшую влажность воздуха и почвы. Несмотря на то, что насаждения этого типа отлича-

ются большой производительностью фактический выход деловых сортиментов весьма низок вследствие высокого процента фауности почти всех древесных пород, образующих этот тип.

Сосновая губка — *Trametes pini* Fr в «пойменном» типе леса, в некоторых особенно благоприятных случаях вызывает до 90% фауности корейского кедра в то время, как в кедрово-еловом типе, располагающемся несколько выше над уровнем моря, такие крупные отклонения не наблюдаются, и средняя фауность кедра 30—40%.

Наибольшая средняя фауность кедрового корейского от сосновой губки наблюдалась нами в «кедровнике с цельнолистной пихтой и грабовым ярусом».

Ель от сосновой губки более всего страдает в горном елово-пихтовом типе леса. Исследуя причины столь большого распространения этого гриба в таком довольно высоко расположенном типе леса, мы пришли к заключению, что основной причиной является возможность легкого вегетативного заражения деревьев через соприкасающиеся корни.² На это указывает преобладание елей, пораженных в зоне ком-

¹ Типы леса приводятся по работе проф. Б. А. Ивашкевича. — Типы лесов Приморья и их экономическое значение. «Произ. силы ДВК» Вып. III, Растит. мир, Хабаровск, 1927.

² Вывод сделан a priori, так как непосредственных наблюдений над вегетативным заражением не производилось.

евого бревна, с гнилью, уходящей глубоко в корни.

Имеются виды грибов как, например, *Polyporus volvatus* Реск., которые почти исключительно встречены только в том или ином типе.

Polyporus volvatus найден много раз, но всегда в пойменном типе леса на сухостойных кедрах и лишь однажды на растущей могильной сосне в сосново-дубовом типе по скалам, но на незначительной высоте (30 м) над уровнем реки.

Что касается лиственных древесных пород, то наибольшая фаунистичность их наблюдается в «пойменном» и «твердолиственном» типах леса.

Такие виды как *Fomes fomentarius* Fr., *Polystictus versicolor* Fr., *Lenzites abietulina* Fr., *Trametes gibbosa* Fr. и некоторые другие в массе встречаются в названных двух типах и значительно реже в других. *Fomes igniarius* Fr. наносит большой ущерб лесному хозяйству края, поражая орех маньчжурский и ряд других лиственных пород в «пойменном» типе леса. *Trametes uni-*

color (Schw.) Murrill. свирепствует на монгольском дубе (*Quercus mongolica* Fisch.) в «твердолиственном» типе леса.

Из имеющихся наблюдений над встречаемостью грибных болезней леса и разрушителей древесины в Южно-Уссурийском крае, можно вывести следующие заключения.

А. Имеются виды грибов, встречающиеся в различных количественных соотношениях в разных типах леса.

Б. Имеются виды грибов, почти одинаково встречающиеся в разных типах леса.

В. Имеются виды грибов, специфические для того или иного типа леса и лишь единично встречающиеся в других типах.

Далее мы приводим данные о встречаемости в разных типах леса важнейших грибов из сем. *Polyporaceae*, подсем. *Polyporineae*, вызывающих гниль растущих деревьев и разрушителей мертвой древесины в лесу, по наблюдениям в период с 1929 по 1931 год.

Название грибов	Т и п ы л е с а								
	Горный еловый-пихтовый	Кедрово-еловый с березой и пихтой (во втором ярусе)	Кедровник с цельнолистной пихтой и грабов. ярусом	Сосна с дубом (по скалам)	Лиственница с японской березой	Лиственница с дубом	Лиственница по болоту	Пойменный тип	Твердолиственный
<i>Fomes annosus</i> Fr.	3	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fomes applanatus</i> Wallr.	1	2	2	—	—	1	—	3	2
<i>Fomes fomentarius</i> Fr.	1	1	2	—	1	1	—	3	3
<i>Fomes Hartigii</i> Allescher	3	3	1	—	—	—	—	—	—
<i>Fomes igniarius</i> Fr.	—	1	2	—	—	1	—	3	—
<i>Fomes officinalis</i> Fr.	—	—	—	—	1	1	—	—	—
<i>Fomes pinicola</i> Fr.	3	3	3	—	—	2	1	3	2
<i>Fomes Baumii</i> (Pilap) A. Bond.	—	2	2	—	—	—	—	3	—
<i>Fomes subroseus</i> A. Bond.	3	3	1	—	—	—	1	—	—
<i>Polystictus abietinus</i> Fr.	3	3	3	—	—	—	—	3	1
<i>Polystictus hirsutus</i> Fr.	1	1	2	1	—	1	—	3	2
<i>Polystictus pergomenus</i> Fr.	—	1	2	2	1	1	—	2	3
<i>Polystictus sanguineus</i> Meg.	1	1	1	—	—	1	—	2	2
<i>Polystictus triqueter</i> Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	—

Название грибов	Т и п ы л е с а								
	Горный елово-пихтовый	Кедрово-еловый с березой и пихтой (во втором ярусе)	Кедровник с цельнолистной пихтой и грабов. ярусом	Сосна с дубом (по скалам)	Лиственница с японской березой	Лиственница с дубом	Лиственница по болоту	Пойменный тип	Твердолиственный
<i>Polystictus versicolor</i> Fr.	1	1	2	—	2	2	—	3	3
<i>Polyporus betulinus</i> Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Polyporus hispidus</i> Fr.	—	—	1	—	—	—	—	2	2
<i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr.	2	2	2	—	—	—	—	2	—
<i>Polyporus sulphureus</i> Fr.	2	2	—	—	—	—	—	—	1
<i>Polyporus volvatus</i> Peck.	—	—	—	1	—	—	—	2	—
<i>Trametes cubensis</i> (Mont) Secc. Berk.	—	1	3	—	—	—	—	2	1
<i>Trametes odorata</i> Fr.	1	2	—	—	—	—	—	3	—
<i>Trametes pini</i> Fr.	3	3	3	—	2	2	2	3	1
<i>Trametes unicolor</i> (Schw.) Murrill.	—	—	—	1	—	—	—	—	3
<i>Trametes rubescens</i> Fr.	—	—	—	—	—	—	—	2	3
<i>Daedalea quercina</i> Pers.	—	1	1	—	—	—	—	—	3
<i>Daedalea unicolor</i> Fr.	1	1	1	—	—	—	—	2	2
<i>Lenzites betulina</i> Fr.	1	1	2	1	1	1	—	2	3
<i>Lenzites betuliformis</i> Murrill.	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Lenzites sepiaria</i> Fr.	1	2	3	—	—	2	—	2	1
<i>Lenzites tricolor</i> Fr.	1	1	2	—	—	1	—	2	1

Цифры обозначают следующее: 3 — встречается очень часто, 2 — встречаемость средняя и 1 — встречается редко.

ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ И РАЗРУШИТЕЛИ МЕРТВОЙ ДРЕВЕСИНЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД.

ПИХТА ЦЕЛЬНОЛИСТНАЯ — *ABIES HOLORHYLLA* M A X.

Сем. *Thelephoraceae*.

Hymenochaete tabacina Lw. — Найдена на сухой нижней ветке растущей пихты цельнолистной. Майхинский уч. оп. ЛПХ.

Сем. *Polyporaceae*, подсем. *Polyporinae*

Fomes pinicola Fr. — Из всех древесных пород, поражаемых и разрушаемых этим грибом, пихта цельнолистная, повидимому, является излюбленной. Почти ни одно валеное дерево или залежавшееся у пня бревно этой породы,

ни одно сухостойное дерево не свободны от заражения *Fomes pinicola*. Разрушает крупные лесоматериалы у пня на складах, разрушает наиболее толстые сортаменты пиломатериалов, разрушает бараки лесорубов, построенные в наиболее влажных местах тайги.

Однажды встречен как паразит цельнолистной пихты, при чем плодовые тела в этом случае находились в зонных кронах, а гниль вместо обычной, смещенной, оказалась центральной, но в остальном характерной для данного вида гриба.

Плодовые тела *Fomes pinicola* на цельнолистной пихте достигают до 1 м в наибольшем измерении копыта.

Polystictus hirsutus Fr. — Встречается редко в Южно-Уссурийском крае. Встречается два раза на валежниках цельнолистной пихты в Майхинском уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus karelicus J a s z. — Встречается неоднократно на сухостойных цельнолистных пихтах в Супутинской лесной даче (верховья р. Супутинки) Никольского ЛПХ.

Вид определен по описанию в определителе А. А. Ячевского и нуждается в дополнительном исследовании и сравнении с типом.

Polystictus versicolor Fr. — Изредка встречается на пнях цельнолистной пихты. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus aurantiacus Р е с к. — Встречается редко и только на мертвой древесине — на валеже, на лесоматериалах (бревна и брусья), у пня и на сухостое цельнолистной пихты. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ.

Polyporus brumalis Fr. — Найден на мертвом дереве цельнолистной пихты. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus destructor Fr. — Довольно часто встречается в качестве разрушителя сухостойных деревьев. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ.

Polyporus squamosus Fr. — Найден однажды на сухостойном деревце (8 см в диам. на выс. гр.) цельн. пихты. Плодовые тела небольшого размера располагались на самой вершинной части ствола. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes cubensis (M o n i.) S a s s. — Специфический разрушитель пихтовых пней (*A. holophylla* M a x. et *A. nephrolepis* M a x.). Наиболее часто встречается на пнях цельнолистной пихты. Встречается кроме того на валежинах, деревьях и бревнах. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ.

Trametes serialis Fr. — Обнаружена гниль и плодовые тела на пластинах цельнол. пихты, пролежавших без крыши в продолжение пяти лет. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Lenzites Reichardtii S c h u l z e r. — Неоднократно встречен на валежных стволах цельнолистной пихты. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Lenzites sepiaria Fr. — Встречается очень часто на круглых и тесаных лесоматериалах, находящихся в пределах лесных массивов и на валежных стволах. Имеет большое значение, т. к. производит сильное разрушение древесины, с характерным процессом гниения, происходящим в трещинах. Распространен повсеместно, где имеется цельнолистная пихта.

ПИХТА БЕЛОКОРАЯ — ABIES NEPHROLEPIS M A X.

Сем. Thelephoraceae.

Hymenochaete Moudeofii G o o k. — Весьма обычный вид. Кроваво-красные плодовые тела наиболее часто встречаются на валежных ветках белокорой пихты реже на усохших ветках стоящих деревьев. Южно-Уссурийский край.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fuscoporia marginella (Р е с к.) M i g. — Имеется лишь единственное наблюдение этого гриба на сухостойном дереве (8-10 см на выс. груди) в Майхинском уч.-оп. леспромхозе. Гриб этот вызывает сомнения. Есть основание по-

лагать, что это лишь резютиватная форма *Fomes Hartigii* A l l e s c h e r.

Fomes Hartigii A l l e s c h e r. — Вызывает белую гниль центрального, а иногда и смешанного характера, у белокорой пихты. Встречается довольно часто как на живых, так и на сухостойных стволах. Южно-Уссурийский край.

Fomes pinicola Fr. — Обычный разрушитель древесины валежных стволов и сухостойных белокорых пихт. На растущих деревьях этой породы не встречен. Южно-Уссурийский край.

Polystictus abietinus Fr. — Этот гриб можно встретить почти на всех валежных и сухостойных белокорых пих-

тах. Плодовые тела, с характерным фиолетовым оттенком гименофора, большими группами располагаются на стволе и ветвях валежных деревьев на стволе сухостойных. Ч

сто встречается на пне Южно-Уссурийский край.

Polystictus versicolor Fr.

Однажды найден на пне белокорой пихты. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus destructor Fr.

Неоднократно встречен сухостойных белокорых пихтах. Южно-Уссурийский край.

Polyporus Sshweinitzii Fr.

Изредка встречается на пне и в комлевой части сухостойных пихт (белокорых). Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes cubensis (Mouss.) Sacc.

— Однажды найден в зоне корневой шейки сухостойной белокорой пихты. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Schreb.

Довольно часто попадает на валежных и сухостойных белокорых пихтах.



Рис. 1. Плодовые тела *Fomes Hartigii* Allescher, на живой белокорой пихте. Майхинский уч.-оп. леспромхоз. ДВЛТИ.

ЕЛЬ АЯНСКАЯ — PICEA AJANENSIS FISCH.

Сем. Uredinaceae — ржавчинные грибы.

Pucciniastrum padi Dietel. — Этот гриб, сильно распространенный в лесах Европейской части Союза, ставящий на очередь проблему защиты урожая еловых семян, почти такое же значение имеет в ельниках Южно-Уссурийского края.

Исследование 1000 шишек аянской ели, собранных в Майхинском уч.-оп. ЛПХ (бассейн р. Майхе), показало 7,9% зараженности их *Pucciniastrum padi* Dietel, при чем чешуйки сплошь были покрыты эцидиями.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes annosus Fr. — Корневая губка. Вызывает корневую гниль, весьма часто встречающуюся в южноуссурийской тайге. Плодовое тело гриба было найдено лишь однажды на корнях ветривальной ели в Майхинском уч.-оп. ЛПХ.

Fomes pinicola Fr. — Встречен лишь как разрушитель мертвой древесины ели. Является серьезным техническим вредителем, т. к. наносит существенный ущерб, поражая лесоматериалы, заложившиеся у пня, на складах, а также

аки лесорубов, находящиеся в наиболее влажных местах тайги.

Fomes subroseus A. Bond. — Специальный разрушитель мертвой еловой древесины. Значительно реже встречается на мертвой же древесине пихты, лиственничной и лиственничной даурской (*Picea dahurica* Turcz.).

Плодовые тела располагаются черепитчатыми группами. Этот вид очень близок к американскому виду *Fomes neesii* Nees. Южноуссурийский край.

Fomes roseus Fr. — Встречен на сухостойных аянских елях; самый типичный для европейских условий. Майх. уч.-оп. ЛПХ.

Заражения насаждений этим грибом на большой площади не наблюдалось. Попадались изредка стволы аянской ели, пораженные *Polystictus triqueter* Fr. и *Trametes pini* Fr. одновременно.

Polyporus aurontiacus Pers. — Найден однажды на валежном стволе аянской ели. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus Schweinitzii Fr. — Встречается довольно часто в комлевой части сухостойных елей и на пнях. Кроме аянских елей встречается, но реже, на сухостойных, белокорых пихтах. Как по плодовому телу так и по гнили не отличается от европейского.

Polyporus sulphureus Fr. — Обычен



Рис. 2. Плодовое тело *Fomes subroseus* A. Bond. на аянской ели (валежной). Майхинский уч.-оп. ЛПХ ДВЛТИ.

Polystictus abietinus Fr. — Весьма часто и повсеместно встречается на пнях, лежащих на сухом и на круглых материалах у пня (на лесосеке) и на складах.

Polystictus triqueter Fr. — Ничем не отличается как по плодовому телу, так и по гнили, от этого же вида в европейских условиях. Поражает аянскую ель; явный паразит; плодовые тела, разрушающиеся, встречаются и на сухом. Гниль не всегда бывает центральной. На других хвойных не обнаружен.

Пораженные стволы располагаются одиночно или небольшими кустиками.

для южноуссурийской тайги. Встречается часто как на растущих так и на сухостойных аянских елях. Плодовые тела располагаются в комлевой части ствола большими, черепитчатыми группами. Вызывает характерную для него бурую гниль с плотными похожими на замшу пленку грибницы в трещинах. Пораженные *Polyporus sulphureus* Fr. ели разбросаны единично по насаждению.

Trametes odorata Fr. — Весьма часто встречается на пнях и несколько реже на валежных стволах аянских елей.

Trametes pini Fr. — Сосновая губка. Паразитирует на ели аянской, кедре маньчжурском и лиственничках. Сильно

понижает качество и количество отпуса еловой древесины, поражая ель в насаждениях до 70% по массе.

Плодовые тела в сущности ничем не отличаются от плодовых тел, образуемых в Европейской части Союза, представляют собой такие же копыта с гимениальным слоем, состоящим из неправильной формы трубок.



Рис. 3. *Polyporus sulphureus* Fr. на сухостойной аянской ели. Майхинский уч.-оп. ЛПХ ДВЛТИ

Кроме плодового тела, в стволе дерева часто имеются так называемые «табачные сучья», представляющие собой сучья, разрушенные грибами, распространившимися по стволу. Присутствие их обычно указывает на давность заражения, сильное распространение гнили по стволу и полную непригодность такого дерева для заготовки деловых сортиментов.

«Табачные сучья» во всех наблюдаемых случаях образовались у аянской

ели благодаря сосновой губке и обычно бывали непосредственно связаны гнилью ствола. В дальнейшем они, по видимому, являются местом образования плодовых тел сосновой губки.

Гниль вызываемая сосновой губкой в условиях южноуссурийской тайги, отличается от типичной, характеризующейся красно-бурым цветом с белыми пятнами (при более продолжительном разрушении древесины), с сердцевидным расположением в стволе. Начинается обычно в комлевой части ствола, распространяясь вверх по стволу и вниз, в корни, а потому служит одной из основных причин бурелома и ветровала аянской ели.

Как показали наши наблюдения в южноуссурийской тайге, грибница сосновой губки продолжает развиваться некоторое время и в срубленном дереве, при условии достаточной влажности древесины.

Нам пришлось неоднократно наблюдать на торцах бревен кедра маньчжурского, лежавших без прокладок в намокнутом виде на лесосеке, плодовые тела сосновой губки — *Trametes pini* Fr., правда, небольшого размера, но самой характерной копытообразной формы. Кроме того, было найдено вновь образовавшееся плодовое тело на сучке аянской ели, срубленной пять лет тому назад.

Однако по вопросу о жизнедеятельности сосновой губки после срубки дерева и при пользовании древесиной, необходима постановка специальных опытов.

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Schr. — Обильный разрушитель мертвой древесины аянской ели (валежные деревья, сухостойные деревья, бревна). Южноуссурийский край.

Из окрасок древесины, вызываемой грибами, нами отмечена лишь синеватая оболонной части валежных аянской елей, круглых и пиленых лесоматериалов. Каким грибом (или может быть несколькими видами) вызывается синеватая — пока не выяснено.

ЛИСТВЕННИЦА ДАУРСКАЯ — *LARIX DAHURICA* TURCZ.

1. Polyporaceae, подсем. Polypori-
neae.

Fomes officinalis Fr. — Найден в рай-
бухты Тетюхе, на пне даурской
лиственницы. Характернейшее плодовое
F. officinalis привезено Б. П.
Тесниковым с острова Сахали-
да было найдено также на листвен-

бухты Тетюхе и верховья р. Даубихе.

Fomes subroseus A. Bond. (близкий к
F. carneus Nees.) — встречен однажды
на валежной даурской лиственнице в
верховьях р. Даубихе.

Trametes pini Fr. — Паразитирует на
даурской и ольгинской лиственницах.
Плодовые тела несколько отличаются
от обычных для аянской ели и кедра

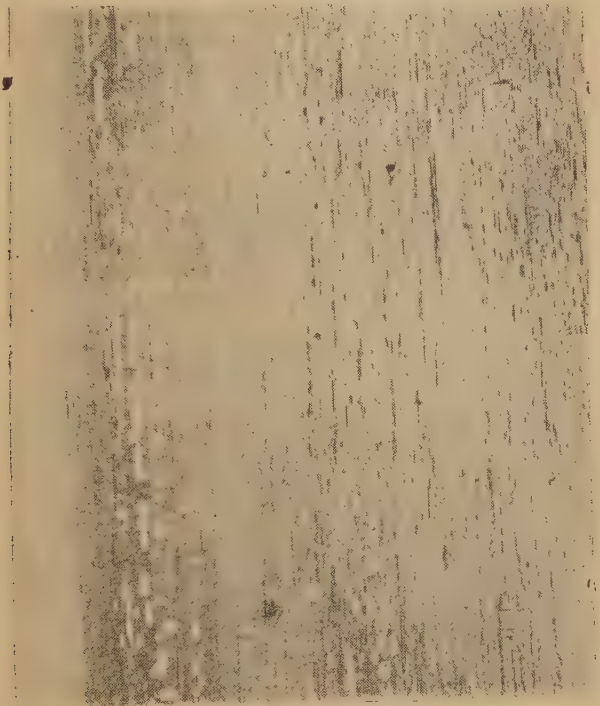


Рис. 4. Радиальный разрез через древесину аянской ели, пораженной сосновой губкой —
Trametes pini Fr. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Fomes pinicola Fr. Повидимому са-
мый обычный вид для даурской и
ольгинской лиственниц (*Larix olgensis*
S. P. Yu). Неоднократно встречен на су-
хостойных и валежных лиственницах и
однажды (в верховьях р. Даубихе) как
паразит даурской лиственницы. Район

более толстыми стенками трубок гиме-
нофора. Кроме того плодовые тела на
лиственницах часто встречаются на вет-
вях, чего не наблюдается на ели и ке-
дре. Район бухты Тетюхе и верховья
р. Даубихе.

ЛИСТВЕННИЦА ОЛЬГИНСКАЯ — *LARIX OLGENSIS* A. HENRY.

сем. Polyporaceae, подсем. Polypori-
neae.

Fomes pinicola Fr. — Найден в мас-
на сухостойных, опаленных пожаром
ольгинских лиственницах. Среднее те-
чение р. Арзамазовки (район бухты
Ольги).

Trametes pini Fr. — См. заметки по
этому виду в главе о лиственнице даур-
ской. Среднее течение р. Арзамазовки
(район бухты Ольги).

Lenzites sepiaria Fr. — Плодовые те-
ла этого вида в большом количестве
были найдены на сухостойных, опален-

ных пожаром и валежных ольгинских лиственницах. Повидимому, самый обычный разрушитель древесины этой

породы. Среднее течение Арзамазов (район бухты Ольги).

КЕДР КОРЕЙСКИЙ ИЛИ МАНЬЧЖУРСКИЙ — *PINUS KORAIENSIS* S. et Z.

Сем. *Thelephoraceae*.

Coniophora cerebella Schröt. — Зафиксирован в качестве одного из главных разрушителей деревянных частей (древесина кедра) каменных построек в г. Владивостоке. Развитию этого чрезвычайно влаголюбивого вида способствует большая влажность климата Приморья.

Сем. *Polyporaceae*, подсем. *Polypori* neae.

Merulius lacrimans Schum. и *Poria vaporaria* Fr. — Разрушители кедровых материалов в постройках. Специфические отличия этих видов для ДВК, в сравнении с этими же видами в Европейской части Союза, не обнаружены. Особенно часто встречается *Merulius lacrimans* Schum., имеющий чрезвычайно значимые для ДВК.

Poria undata (Pers.) Bres. — Обнаружена на сантиметровых кедровых пластинах, хранившихся под крышей в продолжение пяти лет. Кроме того этот вид оказался серьезным разрушителем половых досок в складе готовых изделий ящичного цеха одного из лесопильных заводов ДВК.

Fomes pinicola Fr. — Обнаружен как разрушитель валежа и лесоматериалов кедра (гл. образом круглых) в лесу, на складах и реже в постройках. Довольно часто встречается в комлевой части растущих кедров, вызывая пневую гниль, обыкновенного для этого вида бурого цвета и смешанного характера.

Плодовые тела в этом случае встречаются на уже отмершей гниющей части комля.

Polystictus abietinus Fr. — Очень часто встречается на валежных кедровых бревнах в лесу и на складах.

Polyporus volvatus Persk. — Встречается очень часто в пойменном типе леса на стволах сухостойных кедров, вызывает бурую периферическую гниль. Плодовые тела в виде небольших полых светло-коричневых шариков, с блестящей верхней поверхностью, часто несколько сплюснены, благодаря чему приобретают вид небольших копыт.



Рис. 5. *Polyporus volvatus* Persk. — Плодовое тело на сухостойном кедре маньчжурском. Майхинский уч.-оп. ЛПК

Peniophora gigantea Mass. — Встречается в такой массе на кедровых бревнах, на биржах сырья лесопильных заводов, что некоторые бревна оказываются почти целиком покрытыми белой пленкой, представляющей плодовые тела этого гриба. Вызывает медленное, поверхностное разрушение древесины, для пиловочника, идущего в распиловку в том же году, повидимому, значения не имеет, но является показателем скверного, неправильного хранения лесоматериалов, создающего благоприятные условия для развития более опасных грибов-разрушителей и синевы.

жней стороны плодовых тел образуются отверстия, через которые споры получают доступ наружу. Плодовые тела встречаются одиночно или группами, но чаще целыми колониями, состоящими из массы по отдельности, или иногда попарно, черепитчато расположенных плодовых тел, занимающих преимущественно комлевою часть сухостойного ствола. Величина плодовых тел колеблется между 1—5 см в диаметре. Мякоть белая, 2—5 мм толщины, трубчатая желтовато-сероватая 1—1,5 мм длиной, находится внутри под пленкой;

горнопромышленной корпорации; штабы ветки узкоколейной жел. дор.).

Lenzites sepiaria Fr. — Неоднократно встречен в качестве разрушителя валежных кедров, невывезенных лесоматериалов (у пня) и круглых лесоматериалов на складах. Отмечен разрушителем кедровых шпал (ветка жел. дор., проходящая через Иманскую биржу сырья).

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Schr. (Syn. *Schizophyllum commune* Fr.) — Часто встречается на валежных кедрах и на

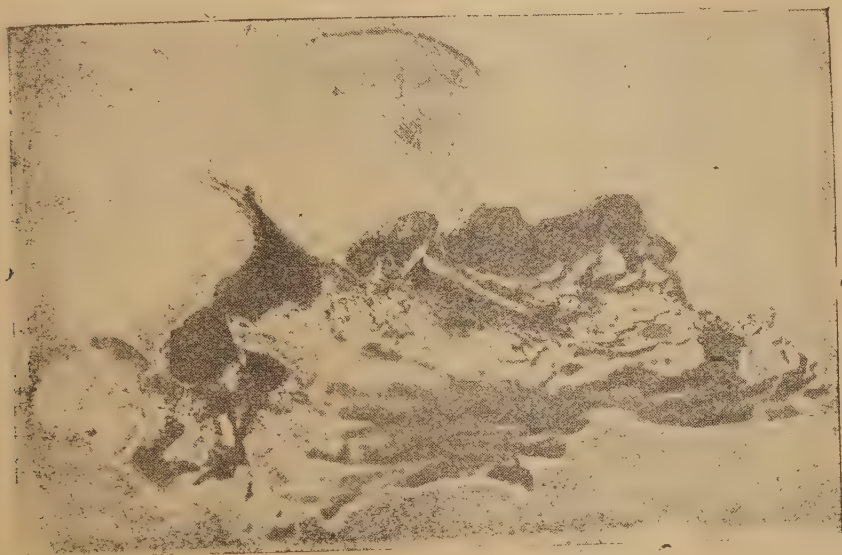


Рис. 6. *Polyporus volvatus* Persk. — Плодовое тело; вид снизу. На снимке виден разрыв пленки, покрывающий гимениальный слой. Через это отверстие споры имеют выход наружу. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

споры продолговатые, бесцветные или палевые, $11-13\frac{1}{4}$ μ » (С. И. Ванин).

Trametes pini Fr. — Сосновая губка. Наиболее важный гриб из паразитирующих на маньчжурском кедре. Наносит колоссальные потери лесной промышленности края, поражая до 50% деревьев кедра. Описание см. выше в болезнях аянской ели. Плодовые тела этого гриба на кедрах не достигают столь больших размеров как на аяньских елях.

Lenzites abietina Fr. — Найден на бревнах, пролежавших три года на бирже сырья Иманского лесопильного завода. Обнаружен на кедровых шпалах (бухта Тетюхе — лесопильный завод

кедровых бревнах как в лесу, так и на складах. Южноуссурийский край.

Кроме вышеприведенных грибов, паразитирующих на кедре или же в той или иной степени разрушающих мертвую древесину, имеются грибы, вызывающие синеву оболочной части, повидимому, из числа входивших в сборный вид *Ceratostammella pilifera* Wint. Какой собственно вид (или несколько их) вызывает в данном случае окраску — пока не выяснено.

Синева обнаружена на усыхающих, кем-либо пораненных или поврежденных насекомыми деревьях. Обычна для валежа и лесоматериалов как круглых, так и пиленых.

СОСНА МОГИЛЬНАЯ — PINUS FUNEBRIS КОМ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Polyporus volvatus Реск. — Найден на наружной части корневой лапы (вблизи к корневой шейке) растущей могильной сосны. Описание см. в главе о кедре маньчжурском, Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Schr. — Часто встречается в качестве разрушителя валежных могильных сосен. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Примечание. Столь бедно представлен видовой состав грибных болезней и разрушителей мертвой древесины могильной сосны объясняется малой площадью обследованных насаждений, в составе которых имеется эта, сравнительно редкая древесная порода.

ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ И РАЗРУШИТЕЛИ ДРЕВЕСИНЫ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД

ТОПОЛЬ МАКСИМОВИЧА — POPULUS MAXIMOVICZII SARG.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes applanatus Wallr. — Имеется

всего одно нахождение этого гриба комлевой части сухостойного тополя Максимовича. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

ОСИНА — POPULUS TREMULA L.

Сем. Hydnnaceae.

Phlebia rubiginosa Berk. et Rav. — Плодовые тела *Ph. rubiginosa* в массе найдены на осиновых дровах (швырковые дрова) на дровяном складе Тетюхинской горнопромышленной концессии. Район бухты Тетюхе.

Плодовые тела образуются характерные для *F. igniarius*, *f. tremulae*. Поражает повсеместно в Южноуссур. а растущие деревья осины.

Polystictus versicolor Fr. — Довольно обычный разрушитель валежных и сухостойных осин. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Daedalea unicolor Fr. — Плодовые тела *D. unicolor* Fr. найдены на осиновых дровах (швырковые дрова) на том же дровяном складе, где и *Phlebia rubiginosa* Berk. et Rav. Район бухты Тетюхе.

ИВА — SALIX SP.

Сем. Thelephoraceae.

Cytidia salicina Fr. — Кроважно-красные плодовые тела этого гриба отдельными участками покрывали сухостойные стволы ивы (диам. 3—4 см). Ср. течение р. Арзамазовки (район бухты Ольги).

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Polystictus versicolor Fr. — Однажды найден на валежном стволе ивы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes rubescens Fr. — Чрезвычайно распространенный вид. Разрушает сухостойные и валежные ивы. Нередко встречается на растущих деревьях, при чем плодовые тела в этом случае находятся на уже отмершей части ствола или на мертвой ветке. Кроме ивы, этот гриб разрушает ольху (*Alnus, hirsuta* Turcz.) и даурскую березу.

Сем. Hydnnaceae.

Hydnum ochraceum Pers. — Встречен в качестве разрушителя нижних сухих веток растущей ивы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Irpex lacteus Fr. — На сухостойном стволе ивы найдены плодовые тела этого вида, полураспростертые, но с хорошо выраженной боковой шляпкой. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Плодовое тело — беловато-сероватое, с ясными концентрическими полосами. Гимениальный слой состоит из длинных трубочек различной формы. Длина трубочек 1—1,5 см. Споры эллип-

видальные, 6×3 р. По характеру формы трубок, по нашим наблюдениям, можно различать две формы: 1) *f. salicis* на иве, отличающаяся ровной поверхностью гимениального слоя, и 2) *f. alni* с щетинистым гимениальным

слоем. Форма *alni* на ольхе и даурской березе.

Встретить *f. alni* на иве и наоборот *f. salicis* на ольхе и даурской березе не приходилось. Вызывает белую гниль.

ОРЕХ МАНЬЧЖУРСКИЙ — JUGLANS MANSHURICA MAX.

Сем. Hydnaceae.

Irpeх lacteus Fr. — Характернейшие плодовые тела этого вида покрывали площадь бока и низ ветви (5 см diam.) валежного ореха. Ветвь находилась на весу вблизи от почвы. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes applanatus Wallr. — Найден на старом ореховом пне. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Fomes igniarius Fr. — Этот гриб, довольно сильно повреждающий наши дубравы и в особенности осину в средне-европейской части СССР, в южно-уссурийской тайге оказался весьма серьезным паразитом маньчжурского ореха. По данным пробных площадей, фаунистичность ореха от ложного трутовика достигает 50% по числу деревьев. Эти данные получены в Супутинской лесной даче Никольского ЛПХ (верховья р. Супутинки) и в Майхинском уч.-оп. ЛПХ в пойменном типе леса, излюбленном месте произрастания маньчжурского ореха. Плодовые тела на маньчжурском орехе отличаются от всех описанных форм и, повидимому, являются своеобразной формой — *Juglandis*, ближе всего стоящей к *f. quercus* на дубе. Вызывает самую характерную белую, центральную гниль.

По имеющимся наблюдениям, пути заражения маньчжурского ореха ложным трутовиком тройкого характера: 1) через обломанные сучья, 2) через морозобоины, 3) от материнского пня (для порослевых).

В южноуссурийской тайге ложный трутовик встречается повсеместно, где имеется маньчжурский орех.

Polystictus hirsutus Fr. — Встречен на валежных маньчжурских орехах. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.



Рис. 7. Плодовое тело *Trametes rubescens* Fr. f. *salicis* на сухостойном стволике ивы. Вид со стороны гименофора. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus sanguineus Meg. — Обычный вид, постоянно встречающийся на валежных стволах и ветвях маньчжурского ореха. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus versicolor Fr. — Найден на валежных стволах маньчжурского

ореха. Майхинский уч.-оп. ЛПХ, верховья р. Супутинки.

Polyporus adustus Fr. — Характерные черепитчатые группы плодовых тел этого гриба найдены на сухостойном маньчжурском орехе. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes Peckii Kalchbr. — Плодовые тела этого гриба найдены на пне маньчжурского ореха. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

ГРАБ — *CARPINUS CORDATA* BLUME.

Сем. Xylariaceae.

Daldinia concentrica Ces. et DN. — Черные, блестящие плодовые тела (ложе) в виде шариков, иногда слегка



Рис. 8. *Trametes rubescens* Fr., f. *alni* на сухост. *Alnus hirsuta* Turcz. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

сплюснутых сверху вниз, постоянно встречаются на сухостойных и валежных грабах (на стволе). Располагаются поодиночке или же группами, по несколько шариков прикрепляясь к субстрату боком, иногда вытянутым на подобие ножки. Майхинский уч.-оп. ЛПХ — верховья р. Супутинки (Никольский ЛПХ, Супутинская лесная дача).

Сем. Thelephoraceae.

Stereum fasciatum Schw. — Встречен

Lenzites betulina Fr. — Встречен на валежном стволе маньчжурского ореха в верховьях р. Супутинки.

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Sch r. — Повсеместно встречается на валежных маньчжурских орехах. Южноуссурийский край.

неоднократно на валежных стволах граба. Вызывает сильное разрушение древесины. Гниль белая, периферическая. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polypori- neae.

Fomes applanatus Wallis. — На сухостойном грабе в зоне корневой шейки. Встречен на этой породе лишь однажды. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Fomes igniarius Fr. — Паразитирует на грабе, вызывая обыкновенную для этого гриба белую центральную гниль. Имеется несколько находжений плодовых тел на растущих грабах. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Fomes pinicola Fr. — Однажды встречен в качестве разрушителя древесины валежного ствола граба. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus conchifer Schw. — Имеется всего лишь одно нахождение этого вида на валежной ветке граба. Плодовые тела с небольшой боковой ножкой (0,5—1,0 см длиной), тонкие (0,3—0,5 см толщиной) шириной 4—5 см, совершенно плоские, с намечающимися зонами на гладкой беловато-желтоватой верхней поверхности. Поры очень мелкие. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus hirsutus Fr. — Довольно обычный разрушитель древесины валежных грабов. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и верховья р. Супутинки (Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ).

Polystictus sanguineus Meg. — Так же как и *Polystictus hirsutus*, является обычным разрушителем древесины граба. Иногда оба вида встречались одновременно на одной и той же валежине.

Майхинский уч.-оп. ЛПХ и верховья р. Супутинки (Супутинская дача Никольского ЛПХ).

Polyporus adustus Fr. — Найден на сухостойном грабе. Плодовые тела располагались черепитчатой группой, на комлевой части ствола. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus gilvus Fries [(Syn. *Haplospilus gilvus*) Schw. (Murrill.)]. Многократно встречался на сухостойных стволах грабов. Тонкие шляпки (0,5 см) обычно располагались черепит-

чатыми группами. Снаружи шляпки грязновато-желтоватого цвета. Мякоть золотистого цвета, лучисто-волокнистая. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и верховья р. Супутинки (Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ).

Daedalea unicolor Fr. — Найден на сухостойном грабе, на стволе в зоне кроны. Полураспростертая форма плодовых тел. Верховья р. Супутинки (Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ).

ЛЕЩИНА РАЗНОЛИСТНАЯ — *CORYLUS HETEROPHYLLA* FISCH.

Сем. Hydnaceae.

Irpex lacteus Fr. — Найден на сухостойном стволе лещины разнолистной. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polypori- пеae.

Polystictus sanguineus Mey, *Lenzites betulina* Fr. — Найдены на сухостойных стволиках лещины разнолистной. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

ЛЕЩИНА МАНЬЧЖУРСКАЯ — *CORYLUS MANSHURICA* MAX.

Сем. Thelephoraceae.

Peniophora obscura (Pers.) Bresadola. — Найден на сухостойном стволике маньчжурской лещины. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Hymenochaete rubiginosa Schr. — Плодовые тела полураспростертые. Гименофор ржаво-коричневого цвета. Отвороченные края плодовых тел в виде шляпок с острыми, желтоватыми краями, сверху гладкие, с ясно намеченными зонами, располагаются черепитчатыми

группами. Шляпки мелкие 1,5—2 см



Рис 9. *Trametes rubescens* Fr., f. *alni* на ветке валежной даурской березы. Вид со стороны гименофора. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

шириной, тонкие, кожистые. Найден на сухостойном стволике маньчжурской лещины. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

БЕРЕЗА ДАУРСКАЯ — *BETULA DANURICA* PALL.

Сем. Helatiaceae.

Chlorosplenium aeruginascens Karsten. — Грибница окрашивает в зеленый цвет валежные гниющие куски древесины даурской березы, валяющиеся в наиболее затененных местах. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Hydnaceae.

Irpex lacteus Fr. — Нередко встречается на ветвях валежных даурских берез и на тонких сухостойных стволах.

Вызывает белую периферическую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polypori- пеae.

Fomes fomentarius Fr. — Один из главных разрушителей древесины даурских берез. Вызывает характерную белую, смешанную гниль. Постоянно встречается на сухостойных и валежных стволах вышеуказанной породы. Южноуссурийский край.

Polystictus versicolor Fr. — Обычный разрушитель мертвой древесины даурской березы. Встречается часто на пнях, сухостойных и валежных стволах этой породы. Вызывает белую гниль. Южно-уссурийский край.



Рис. 10. Плодовое тело *Fomes igniarius* Fr. на растущем маньчжурском орехе. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus betulinus Fr. — Вызывает бурую смешанную гниль сухостойных и валежных стволов даурских берез. Обычный, постоянно встречающийся вид, но имеющий все же меньшее зна-

чение, чем *Fomes fomentarius*. Южно-уссурийский край.

Polyporus gilvus Fr. [(Syn. *Hapalopilus gilvus*) Sch w. (Mürrill.)]. Однажды встречен на сухостойной даурской березке (диам. 8 см). См. главу о грабе. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes gibbosa Fr. — Однажды встречен как паразит на стволе растущей даурской березы. Заражение произошло через затеску, сделанную топором. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes rubescens Fr. f. *alni*. — Неоднократно встречена на ветвях и на вершинных частях валежных стволов и на тонких сухостойных стволиках даурских берез. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Daedalea unicolor Fr. — Плодовые тела этого гриба большими черепитчатыми группами располагаются на валежных стволах даурских берез. Отдельные шляпки достигали 10 см ширины у основания. Гименофор дымчато-серого цвета. Верхняя поверхность шляпок гриба волнистая, беловато-сероватого цвета с концентрическими зонами, напоминает *Lenzites betulina* Fr. Встречен на даурских березах неоднократно. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Lenzites betulina Fr. — Наиболее часто встречаемый вид. Столь же обычен для даурской березы, как и *F. fomentarius* Fr. Разрушает древесину сухостойных и валежных деревьев и пни даурских берез. Южноуссурийский край.

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Sch r. — Встречается довольно часто на валеже даурских берез. Вызывает белую периферическую гниль. Разрушает древесину медленно. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

БЕРЕЗА ЖЕЛТАЯ — BETULA COSTATA TRAUTV.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes fomentarius Fr. — Встречен на сухостойных и валежных желтых березах. Встречаемость этого гриба на желтой березе значительно более редкая, чем на березах даурской и японской. Майхинский уч.-оп. ЛПХ, район бухты Тетюхе и ср. течение р. Арзамазовки (район бухты Ольги).

Fomes igniarius Fr. — Плодовые тела встречены на сухостойной желтой березе в Супутинской лесной даче Никольского ЛПХ. Гниль, вызываемая ложным трутовиком, как в своей первоначальной стадии — покраснения центральной части стволов растущих желтых берез, так и в последующих — самое обычное и часто встречаемое явление в пойменном типе леса. В этом ти-

не леса трудно встретить совершенно здоровый ствол. Южноуссурийский край.

Fomes igniarius Fr. f. *sterilis* Van. — Бесплодная форма ложного трутовика была однажды найдена на стволе желтой березы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Fomes pinicola Fr. — Плодовые тела крупных размеров (до 30—35 см в поперечнике) были найдены на пне бу-
реломной желтой березы в Супутин-
ской лесной даче Никольского ЛПХ.

Polystictus hirsutus Fr. — Неоднократно встречен на валежных стволах жел-
тых берез. Южноуссурийский край.

БЕРЕЗА ЯПОНСКАЯ — BETULA JAPONICA H. WINKLER.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes applanatus Wallr. — Найден на сухостойной японской березе, ср.
течение р. Арзамазовки (район бухты
Тетюхе).

Fomes fomentarius Fr. — Как и для
даурской березы, является самым
обычным, наиболее часто встречаемым
разрушителем древесины сухостойных
и валежных стволов японской березы.
Встречается повсеместно. Южноуссу-
рийский край.

Fomes pinicola Fr. — Плодовые тела
этого гриба неоднократно встречены на
сухостойных и валежных стволах япон-
ской березы. Южноуссурийский край.

Polystictus pergamenus Fr. — Один из
наиболее часто встречаемых разру-
шителей древесины сухостойных и ва-
лежных стволов и пней японской бере-
зы. Вызывает белую периферическую
гниль. Южноуссурийский край.

Polystictus sanguineus Meg. — Имеет-
ся несколько находений этого вида
гриба на валежных стволах японской
березы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

ОЛЬХА ВОЛОСИСТАЯ — ALNUS HIRSUTA TURCZ.

Сем. Hydnnaceae.

Irpex obliquus Schr d. — Весьма часто
встречаемый вид на валежных ольхах.
Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Thelephoraceae.

Gloeopeniophora aurantiaca Bres. —
Найдена на валежной ветке ольхи.
Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus pergamenus Fr. — Вызывает
белую периферическую гниль у валеж-
ных стволов желтых берез. Часто встре-
чаемый вид. Южноуссурийский край.

Polystictus versicolor Fr. — Обычный
вид — разрушитель мертвой древесины
желтых берез. Встречен на валежных
стволах и на пнях указанной породы.
Южноуссурийский край.

Polyporus destructor Fr. — Плодовые
тела этого гриба найдены на сухостой-
ных стволах желтых берез, Майхин-
ский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus versicolor Fr. — Гриб, чрез-
вычайно часто встречаемый на ва-
лежных стволах и пнях японской бере-
зы. Однажды встречен на торчащих
кверху корнях ветровалого дерева этой
породы. Вызывает белую гниль. Южно-
уссурийский край.

Polyporus adustus Fr. — Плодовые те-
ла этого гриба найдены на сухостой-
ной японской березе. Вызывает белую
гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus betulinus Fr. — Гриб часто
встречается на сухостойных и валеж-
ных деревьях японской березы. Вызы-
вает бурую гниль. Майхинский уч.-оп.
ЛПХ.

Polyporus brumalis Fr. — Однажды
встречен на валежном стволе японской
березы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Lenzites betulina Fr. — Разрушает пни
японских берез. Часто встречается на
валежинах. Вызывает белую гниль.
Южноуссурийский край.

Lenzites tricolor Fr. — Неоднократно
найден на валежных японских березах.
Майхинский уч.-оп. ЛПХ и среднее те-
чение р. Арзамазовки (район бухты
Ольга).

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes fomentarius Fr. — Имеется еди-
ничное нахождение этого гриба на
стволе сухостойной ольхи. Майлинский
уч.-оп. ЛПХ.

Fomes pinicola Fr. — Найден несколь-
ко раз на сухостойных стволах ольхи.
Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутин-

ская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Спутинки).

Polystictus hirsutus Fr. — Найден на валежных стволах ольхи. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и район бухты Тетюхе.

Polystictus versicolor Fr. — Встречается нередко на сух. стойных и валежных стволах и пнях ольхи. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и ср. течение р. Арзамазовки (район бухты Ольги).

Polyporus brumalis Fr. — Неоднократно встречен на валежных стволах ольхи. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes rubescens Fr. f. *alni* — Этот гриб постоянно встречается на сухо-

ДУБ МОНГОЛЬСКИЙ — *QUERCUS MONGOLICA* FISCH.

Сем. Erysiphaceae.

Microsphaera alphitoides Griff. et Maubl. — Конидиальная стадия найдена на листьях молодых монгольских дубов в насаждении и на листьях, трехлетних и четырехлетних сеянцев в пи-



Рис. 11. Плодовое тело *Hydnum erinaceus* Bull. на растущем монгольском дубе. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

томнике. Встречается сравнительно редко. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Bulgariaceae.

Bulgaria polymorpha Rehm. — Найден на двухметровой дубовой дровяной плашке. Черные апотеции, студенисто-хрящеватые, одиночно и группами располагались по всей длине плашки. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

стойных и растущих стволах ольхи, при чем во втором случае плодовые тела располагаются на уже обмершей, гнилой стороне ствола. Самый обычный полупаразит для ольхи. Вызывает белую гниль.

См. описание в главе об иве.

Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Спутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Спутинки).

Polyporus lacteus Fr. — Имеется единичное нахождение этого гриба на пне буреломной ольхи. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Thelephoraceae.

Stereum fasciatum Schw. — Нередко встречается на валежных дубах. Встречен на одном и том же стволе одновременно с *Polystictus pseudopergamenus* Thuem. Плодовые тела располагаются черепитчатыми группами. Вызывает белую периферическую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Stereum gausapatum Fr. — Найден на валежном дубовом стволе. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Hydnaceae.

Hydnum erinaceus Bull. — Мясистые, белые, сверху сероватые и волосистые плодовые тела, с длинными желтыми шипами (2—5 см длины), довольно часто встречаются на растущих монгольских дубах. Вызывает белую гниль стволов. Плодовые тела этого гриба представляют собой лакомое блюдо китайской кухни. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Irpex lacteus Fr. — Обычный вид, часто встречаемый на ветвях и стволах валежных дубов. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и ср. течение р. Арзамазовки (район бухты Ольги).

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes applanatus Wallr. — Наиболее часто встречается в качестве разрушителя древесины валежных дубов и лесоматериалов, находящихся в лесу. Встречен однажды на растущем дубе, при чем плодовые тела располагались в зо-

не корневой шейки. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Fomes fomentarius Fr. — Неоднократно встречен на растущих монгольских дубах. Вызывает характерную белую смешанную гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Fomes ingiarius Fr. — Чревычайно редко встречающийся вид на дубе. Найден лишь однажды на стволе растущего дуба в Ольгинском районе. Среднее течение р. Арзамазовки (район бухты Ольги).

Polystictus hirsutus Fr. — Нередко встречающийся гриб на валежных стволах и пнях монгольских дубов. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus pergamentinus Fr. — Собычный, постоянно встречающийся разрушитель сухостойных и валежных дубов и неошкуренных лесоматериалов. Часто встречается одновременно с *Stereum fasciatum*, *Irpex lacteus*, *Lenzites betulina*, *Polystictus hirsutus*. Вызывает белую периферическую гниль. Процесс разрушения древесины протекает быстро. Имеет серьезное значение. Южноуссурийский край.

Polystictus sanguineus Mey. — Имеется несколько находений этого гриба на валежных стволах монгольских дубов. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus versicolor Fr. — Встречается очень часто в качестве разрушителя пней, валежных стволов дуба и дубовых материалов при хранении их в пользовании (см. *Lenzites betulina* в этой же главе). Вызывает белую гниль. Имеет серьезное значение. Южноуссурийский край.

Trametes odora Fr. — Имеется два находения этого гриба на валежных стволах монгольских дубов. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes unicolor (Schw.) Mürrill. (Syn. *Daedalea obtusa* Berkeley). —

Плодовые тела копытообразные, однолетние и многолетние (встречались до 5 лет), белые, бархатистые сверху, с длинными 1-2 см длины трубочками. Пores неправильной извилистой лабиринтообразной формы. Гимениальный слой желтоватого цвета у свежих экземпляров и буровато-желтый у старых. Споры округлой формы, 6—8 μ . Вызывает пеструю белую гниль у живых монгольских дубов, переходящую в сплошную, белую, центральную. Заражение обычно происходит че-

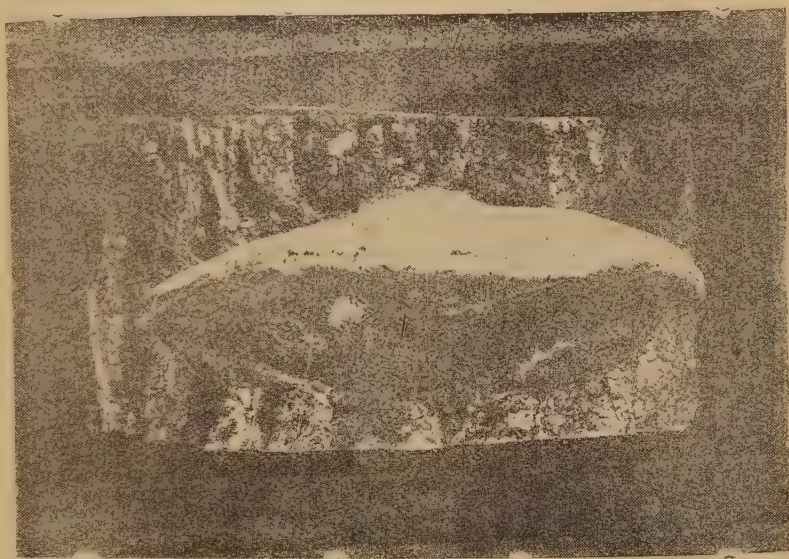


Рис. 12. Плодовое тело *Trametes unicolor* (Schw.) Mürrill. на стволе монгольского дуба, Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

рез обломанные сучья, через морозобоины и как результат пастьбы скота.

Trametes unicolor имеет большое лесохозяйственное значение, так как заражение монгольского дуба в твердолиственном типе леса достигает 60—90%. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Daedalea quercina Pers. — Обычный, постоянно встречаемый гриб на пнях, валежных стволах дуба и на дубовых материалах. Вызывает бурую гниль. Разрушение дубовой древесины этим грибом протекает очень быстро. *D. quercina* в южноуссурийских условиях отличается от типичной меньшей шириной трубок и лабиринтов гимениального слоя. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Супутинки).

Lenzites betulina Fr. — Часто встречается на пнях, столбах, валеже и сухостойных стволах монгольского дуба. Вызывает белую гниль. Вместе с *Lenzites betuliniformis* Mürrill., *Polystictus versicolor* Fr. и *Polystictus pseudopergamenus* Thüemen. наносит существенный вред, разрушая дубовые столбы оград. Разрушение столбов этой группой грибов происходит довольно быстро. Южноуссурийский край.

Lenzites betuliniformis Mürrill. —

ИЛЬМ ЯПОНСКИЙ — *ULMUS JAPONICA* SARG.

Сем. Auriculariaceae.

Auricularia mesenterica Fr. — Плодовые тела найдены на валежном японском ильме. Занимали бока и низ ствола (находившегося на весу). Вполне со-



Рис. 13. Разрез через плодовое тело *Trametes unicolor* (Schw.) Mürrill. на стволе монгольского дуба. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

ответствует описанию в определителе А. А. Ячевского — 1913 г., стр. 510. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Hydnnaceae.

Hydnum ochraceum Pers. — Желтоохряные резупинатные (ирпецидные) пло-

Этот гриб неоднократно встречен в качестве разрушителя дубовых пней и столбов. Вызывает светло-бурую гниль. Определение этого вида вызывает сомнение и нуждается в проверке. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Agaricaceae.

Panus conchatus Fr. — Найден на лежавших в штабеле столбах. Плодовые тела располагались группами и одиночно. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

довые тела, найдены на валежной ильмовой ветке. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes fomentarius Fr. — Обычный, часто встречающийся разрушитель сухостойных и валежных деревьев японского ильма. Южноуссурийский край.

Polystictus hirsutus Fr. — Вид, часто встречающийся на валежных стволах и пнях японского ильма. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Супутинки).

Polystictus versicolor Fr. — Нередко встречается на пнях и валеже японского ильма. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus hispidus Fr. — Паразитирует на японских ильмах. Встречается довольно часто. См. описание в главе об ясене маньчжурском. Южноуссурийский край.

Polyporus spumeus Fr. — Встречен однажды на стволе растущего японского ильма. Плодовое тело торчало на боковой ножке из гнилого дупла в зоне корневой шейки. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes gibbosa Fr. — Постоянно встречается на мертвых стволах японского ильма (сухостой и валеж). Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Schr. — Один из наиболее часто встречающихся разрушителей валежных деревьев ильма японского. Вызывает белую перифери-

ческую гниль. Южноуссурийский край.

Ranus conchatus Fr. — Найден на сухостойном ильме японском (на стволе). Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Pleurotus sapidus Kalchbr. — Ильмовик. Съедобный гриб, употребляемый в пищу на Дальнем Востоке людьми различных национальностей. Повидимому сапрофит. Попадаетея очень часто на сухостойных и валежных ильмах. Вы-

зывает белую гниль. Южноуссурийский край.

ИЛЬМ ГОРНЫЙ — *ULMUS MONTANA* WITNER.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes pinicola Fr. — Встречен на сухостойном горном ильме. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

БОЯРЫШНИК ПЕРИСТОНАДРЕЗАННЫЙ — *CRATAEGUS PINNATIFIDA* BGE.

Сем. Erysiphaceae.

Podosphaera oxycantae DB. — Кондиальная форма на листьях боярышника

(перешколенные четырехлетки) в древесном питомнике Майхинского уч.-оп. ЛПХ.

ЯБЛОНЯ СИБИРСКАЯ — *MALUS SIBIRICA* MAX.

Сем. Polyporaceae, подс. Polyporineae.

Fomes connatus Fr. — Плодовое тело гриба найдено на стволе растущей яблони. Сверху его покрывал мох. На разрезе плодовое тело имело мелкую слоистость с чередованием желтовато-коричневатых и белых слоев, вследствие чего напоминало древесину сосны. Спутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Спутинки).

Polyporus irpicoides A. Bond. n. sp. — Имеется лишь одно нахождение этого гриба на растущей яблоне. Плодовое тело находилось на стволе, на шишке, образовавшейся на листе обломанного сучка, через который произошло заражение. Спутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Спутинки).

ШИПОВНИК ДАУРСКИЙ — *ROSA DAHURICA* PALL.

Сем. Erysiphaceae.

Sphaerotheca macularis Magn. f. rosae. — Обнаружена на листьях дичков

даурского шиповника, пересаженных в древесный питомник Майхинского уч.-оп. ЛПХ.

ЧЕРЕМУХА — *PADUS RACEMOSA* LAM.

Сем. Polyporaceae, подс. Polyporineae.

Polystictus versicolor Fr. — На ва-

лежной черемухе. Единичное нахождение. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

АКАТНИК — *CLADRASTIS AMURENSIS* BENTH.

Сем. Hydnaceae.

Irpex lacteus Fr. — Обычный, часто встречающийся разрушитель древесины акатника. Встречен на сухостойных и валежных деревьях. Вызывает белую периферическую гниль. Иногда встречается совместно с *Schizophyllum alneum* Schr. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus hirsutus Fr. — Встречен на

сухостойном стволе акатника. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Schr. — Весьма часто встречаемый разрушитель древесины сухостойных и валежных деревьев акатника. Вызывает белую гниль. Иногда встречается совместно с *Irpex lacteus* Fr. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

АКАЦИЯ ЖЕЛТАЯ — *CARAGANA ARBORESCENS* L.

Сем. Erysiphaceae.

Microphaera Palczewskii Jacz. — На листьях желтой акации — четырехлетки,

высаженной вдоль изгороди древесного питомника в Майхинском уч.-оп. ЛПХ. Заражение почти сплошное.

БАРХАТ — *PHELLODENDRON AMURENSE* RUPR.

Сем. Uredinaceae.

Coleosporium phellodendri K o m. — Наблюдалось сплошное поражение листьев 2-4-леток бархата на грядке и перешко-



Рис. 14. Плодовое тело *Irpex lacteus* Fr. на стволе сухостойного акатника. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

ленного в древесном питомнике Майхинского уч.-оп. леспромхоза. Вследствие поражения наблюдается ежегодно преждевременное опадение листьев. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Polystictus hirsutus Fr. — Единичное нахождение на стволе сухостойного бархата. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Lenzites betulina Fr. — Единичное нахождение на стволе сухостойного бархата (диам. 6 см на выс. груди). Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Agaricaceae.

Schizophyllum alneum Sch r. — Довольно часто встречаемый разрушитель древесины бархата. Обнаружен неоднократно на валежных стволах различного размера и на сухостойных стволиках подроста бархата, опаленных пожаром. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Pleurotus pulmonarius Fr. — Однажды найден на столбе из бархата, вкопанном в землю. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

КЛЕН МАНЬЧЖУРСКИЙ — *ACER MANSHURICUM* MAX.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes fomentarius Fr. — Этот гриб встречается на растущих и на сухостойных стволах маньчжурского клена. В первом случае плодовые тела образуются на отмершей части дерева. Встречается на кленах сравнительно редко и только поэтому не имеет серьезного лесохозяйственного значения для этой породы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus hirsutus Fr. — Встречен на валежных стволах маньчжурского клена. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus irpicioides A. Bond. n. sp. — Паразитирует на кленах маньчжурском и ложном Зибольда. Под влиянием деятельности грибницы, на месте обломанных сучьев образуются наросты в виде шишек, являющихся следствием реакции дерева на повреждение. Наиболее часто такие шишки, придающие уродливую форму стволу, встречаются на клене маньчжурском. На этих шишках обычно образуются распростертые плодовые тела гриба, верхний край которых нередко зарастает мхом. Гименофор белого или слегка сероватого цвета, к

старости щитовидно-расщепленный. *Polyporus irpicoides* A. Bond. вызывает центральную серо-бурую гниль. Имеет большое лесохозяйственное значение,

переводя 80-100% маньчжурских кленов в фаут. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья Супутинки).

КЛЕН МОНО — ACER MONO MAX.

Сем. Thelephoraceae.

Stereum fasciatum Schw. — Разрушитель мертвой древесины кленов моно. Неоднократно встречен на валежных стволах этой породы.

Плодовые тела красивыми черепитчатыми группами располагались по всей длине валежного ствола. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes connatus Fr. — Белые плодовые тела, располагающиеся или черепитчатообразно или по одиночке, часто встречаются на сухостойных и растущих стволах кленов моно. Вызывает гниль, характерную для этого гриба. Майхинский уч.-оп. ЛПХ (верховья р. Супутинки).

Fomes fomentarius Fr. — Неоднократно встречен на сухостойных и валежных стволах клена моно. Южноуссурийский край.

Trametes Peckii Kalchbr. — Темнокоричневые грубо-волосистые плодовые тела *T. Peckii* в массе обнаружены на пне клена моно. Вызывает желтоватую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

КЛЕН ЛОЖН. ЗИБОЛЬДА — ACER PSEUDO-SIEBOLDIANUM КОМ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Fomes fomentarius Fr. — Имеется несколько находений этого гриба на

сухостойных кленах ложн. Зибольда. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Супутинки).



Рис. 15. Плодовое тело *Polyporus irpicoides* A. Bond. n. sp. на растущем *Acer pseudo-sieboldianum* Ком. Майхинский уч.-оп. леспромхоз ДВЛТИ.

Polyporus irpicoides A. Bond. n. sp. — См. главу о клене маньчжурском.

КЛЕН-ЛИПА — ACER TEGMENTOSUM MAX.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Polystictus pergamenus Fr. — Найден на валежном стволе клена-липы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Lenzites betulina Fr. — Однажды найден на стволе валежного клена-липы.

Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Супутинки).

Сем. Polyporaceae, подсем. Polyporineae.

Lenzites tricolor Fr. — Этот гриб неоднократно встречен на сухостойных и валежных стволах клена и березы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

ЛИПА АМУРСКАЯ — *TILIA AMURENSIS* КОМ.Сем. *Thelephoraceae*.

Corticium lacteum Fr. — Плодовое тело этого гриба почти сплошной белой пленкой покрывало липовые чурки, валежники несколько лет на земле. (без коры). Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем *Polyporaceae*, подсем. *Polyporineae*.

Fomes fomentarius Fr. — Постоянно встречается на сухостойных и в валежных стволах липы. Один из важнейших разрушителей липовой древесины. Южноуссурийский край.



Рис. 16. Плодовое тело *Stereum fasciatum* Schw. на валежном стволе *Acer mono* Мах. Майхинский уч.-оп. леспромхоз ДВЛТИ.

Polystictus hirsutus Fr. — Найден на

стволе валежной липы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и средн. течение р. Арзамазовки (район бухты Ольги).

Polystictus pergamenus Fr. — Вид довольно часто встречается на стволах валежных лип. Вызывает белую периферическую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus adustus Fr. — Найден на сухостойной липе. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus brumalis Fr. — Найден однажды на стволе валежной липы. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus picipes Fr. — Характерные для этого гриба плодовые тела неоднократно встречены на валежных липах. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polyporus spumeus Fr. — Плодовое тело этого гриба найдено на растущей липе, при чем образовалось оно на обмершей части древесины в зоне корневой шейки. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Trametes gibbosa Fr. — Часто встречается на мертвой древесине липы, на пнях, сухостое и валеже. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Сем. *Agaricaceae*.

Schizophyllum alneum Schr. — Разрушитель сухостойных и валежных стволов и ветвей липы. Вызывает белую периферическую гниль. Южноуссурийский край.

ЧОРТОВО ДЕРЕВО — *ARALIA MANSHURICA* RUPR. et MAX.Сем. *Polyporaceae*, подсем. *Polyporineae*.

Polystictus hirsutus Fr. — Найден на сухостойном стволике (4 см в диам.) чортова дерева. Спутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Спутинки).

Polystictus versicolor Fr. — Найден на сухостойном стволе (6-7 см в диам.) чортова дерева. Весь ствол представлял сплошную белую гниль, вызванную этим грибом. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

СИРЕНЬ АМУРСКАЯ — *SYRINGA AMURENSIS* RUPR.Сем. *Polyporaceae*, подсем. *Polyporineae*.

Poria ferruginosa Fr. — Вызывает белую периферическую гниль. Плодовые тела почти сплошь покрывали поверхность сухостойного ствола амурской

сирени. Спутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Спутинки).

Fomes Baumii (Pilat.) A. Bond. — Постоянно встречается на сухостойной амурской сирени. Повидимому являетс

причиной усыхания и последующего полнейшего разрушения древесины сирени. Вызывает белую гниль. Самый обычный и характерный гриб для данной древесной породы. Южноуссурийский край.

Polystictus hirsutus Fr. — Изредка встречается на валежных стволах амурской сирени. Однажды найден совместно с *Polystictus sanguineus* Me y. Вызывает белую гниль. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и Супутинская лесная дача Никольского ЛПХ (верховья р. Супутинки).

Polystictus sanguineus Me y. — Изред-

ка встречается на валежных стволах амурской сирени. Майхинский уч.-оп. ЛПХ и среднее течение реки Арзамазовки (район бухты Ольги).

Polystictus versicolor Fr. — Однажды найден на валежном стволе амурской сирени. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Lenzites betulina Fr. — Имеется одно лишь нахождение этого гриба на стволе сухостойной амурской сирени. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Lenzites tricolor Fr. — Встречается чаще чем *L. betulina* на сухостое и валеже амурской сирени. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

ЯСЕНЬ МАНЬЧЖУРСКИЙ — FRAXINUS MANSHURICA RUPR.

Сем. Erysiphaceae.

Phyllactinia suffulta Sacc.f. *fraxini*. — Обнаружена на листьях четырехлетних перешколенных ясенях маньчжурских, в древесном питомнике Майхинского уч.-оп. ЛПХ. Поражены были единичные экземпляры.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polypori- neae.

Fomes applanatus Wallr. — Встречен в качестве разрушителя сухостойного ясеня, древесина ствола которого под влиянием грибницы стала светлой, хрупкой, со скоплениями грибницы в углублениях. На стволе, в зоне комлевого и второго бревна, располагались плодовые тела. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Fomes fomentarius Fr. — Встречается на сухостойных маньчжурских ясенях. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus sanguineus Me y. — Неоднократно найден на валежных стволах маньчжурского ясеня. Майхинский уч.-оп. ЛПХ.

Polystictus versicolor Fr. — Древесина маньчжурского ясеня, повидимо-

му, является наиболее излюбленным субстратом для *P. versicolor*. Этот гриб, постоянно встречаемый на сухостойных и валежных ясенях, вызывает белую гниль, при чем процесс разрушения древесины протекает весьма быстро. Образует часто большие чрезвычайно красивые черепитчатые группы плодовых тел. Южноуссурийский край.

Polyporus hispidus Fr. — Паразитирует на маньчжурском ясене. Обычный, довольно часто встречаемый на ясене гриб. Вызывает нередко отлупы у заготовленных чурок, как следствие гниения древесины. Гниль желтовато-белая, сердцевинная, с темнокоричневой каймой по краю. Южноуссурийский край. Из грибов, производящих окраску древесины ясеня, пока обнаружена лишь *Hormonema dematioides* Lag. et Mel. (по определению специалиста по окрашивающим древесину грибам — Соколова), вызывающая поверхностную серо-зеленую окраску ясеневых досок, не имеющую, повидимому, значения вследствие неглубокого проникновения вглубь древесины.

ЖИМОЛОСТЬ ЗОЛОТИСТАЯ — LONICERA CHRYSANTHA TURCZ.

Сем. Polyporaceae, подсем. Polypori- neae.

Fomes Baumii (Pilat.) A. Bond. — Паразитирует на стволиках жимолости.

Обычный гриб для этого кустарника. Встречается часто и повсеместно. Южноуссурийский край.

СПИСОК ГРИБОВ, НАЙДЕННЫХ В ЮЖНОУССУРИЙСКОМ КРАЕ, С УКАЗАНИЕМ ПИТАЮЩИХ ИХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД.

I. Ascomycetes.

Сем. Erysiphaceae Lindau.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. <i>Sphaerotheca macularis</i> Magn. f. <i>rosae</i> | на <i>Rosa dahurica</i> Pall. |
| 2. <i>Podosphaera oxyacanthae</i> DB. | на <i>Crataegus pinnatifida</i> Bge. |
| 3. <i>Microsphaera alphitoides</i> Griff. et Maubl. | на <i>Quercus mongolica</i> Fisch. |
| 4. <i>Microsphaera Palczewskii</i> Jacz. | на <i>Caragana arborescens</i> L. |
| 5. <i>Phyllactinia suffulta</i> Sacc. f. <i>fraxini</i> | на <i>Fraxinus manshurica</i> Rupr. |

Сем. Ceratostomaceae Wint.

- | | |
|---|---|
| 6. <i>Ceratostomella pilifera</i> Wint. | на <i>Pinus koraiensis</i> S. et Z. и <i>Picea ajanensis</i> Fisch. |
|---|---|

Сем. Xylariaceae Tulasne.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 7. <i>Daldinia concentrica</i> Ces. et DN. | на <i>Carpinus cordata</i> Blume. |
|--|-----------------------------------|

Сем. Bulgariaceae Fries.

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 8. <i>Bulgaria polymorpha</i> Rehm. | на <i>Quercus mongolica</i> Fisch. |
|-------------------------------------|------------------------------------|

Сем. Holotiaceae Schroter.

- | | |
|---|---------------------------------|
| 9. <i>Chlorosplenium aeruginascens</i> Karsten. | на <i>Betula dahurica</i> Pall. |
|---|---------------------------------|

II. Basidiomycetes.

Сем. Uredinaceae Brongn.

- | | |
|---|--|
| 10. <i>Coleosporium Phellodendri</i> Kom. | на <i>Phellodendron amurense</i> Rupr. |
| 11. <i>Pucciniastrum padi</i> Dietel | на <i>Picea ajanensis</i> Fisch. |

Сем. Auriculariaceae Brefeld.

- | | |
|--|--------------------------------|
| 12. <i>Auricularia mesenterica</i> Fr. | на <i>Ulmus japonica</i> Sarg. |
|--|--------------------------------|

Hymenomycetinae.

Сем. Thelephoraceae Pers.

- | | |
|---|--|
| 13. <i>Stereum fasciatum</i> Schw. | на <i>Carpinus cordata</i> Blume, <i>Quercus mongolica</i> Fisch., <i>Acer mono</i> Max. |
| 14. <i>Stereum gausapatum</i> Fr. | на <i>Quercus mongolica</i> Fisch. |
| 15. <i>Hymenochaete Mougeotii</i> Gook. | на <i>Abies nephrolepis</i> Max. |
| 16. <i>Hymenochaete rubiginosa</i> Schr. | на <i>Corylus manshurica</i> Max. |
| 17. <i>Hymenochaete tabacina</i> Lev. | на <i>Abies holophylla</i> Max. |
| 18. <i>Coniophora cerebella</i> Schr. | на <i>Pinus koraiensis</i> S. et Z. (в постройке). |
| 19. <i>Cytidia salicina</i> Fr. | на <i>Salix</i> sp. |
| 20. <i>Corticium lacteum</i> Fr. | на <i>Tilia amurensis</i> Kom. |
| 21. <i>Peniophora gigantea</i> Mass. | на <i>Pinus koraiensis</i> S. et Z. |
| 22. <i>Peniophora obscura</i> (Pers.) Bres. | на <i>Corylus manshurica</i> Max. |
| 23. <i>Gloeopeniophora aurantiaca</i> Bres. | на <i>Alnus hirsuta</i> Turcz. |

Сем. Hydneaceae Pers.

- | | |
|---|---|
| 24. <i>Phlebia rubiginosa</i> Berk. et Rav. | на <i>Populus tremula</i> L. |
| 25. <i>Hydnum erinaceus</i> Bull. | на <i>Quercus mongolica</i> Fisch. |
| 26. <i>Hydnum ochraceum</i> Pers. | на <i>Salix</i> sp. и <i>Ulmus japonica</i> Sarg. |
| 27. <i>Irpex lacteus</i> Fr. | на <i>Salix</i> sp., <i>Juglans manshurica</i> Max., <i>Corylus heterophylla</i> Fisch., <i>Betula dahurica</i> Pall., <i>Quercus mongolica</i> Fisch. и <i>Cladrastis amurensis</i> Benth. |
| 28. <i>Irpex obliquus</i> Schr. | на <i>Alnus hirsuta</i> Turcz. |

Сем. Polyporaceae Fries., подсем. Polyporineae.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 29. <i>Merulius lacrymans</i> Schum. | на <i>Pinus koraiensis</i> S. et Z. (в постройках) и др. хвойных породах. |
| 30. <i>Poria ferruginosa</i> Fr. | на <i>Syringa amurensis</i> Rupr. |
| 31. <i>Poria undata</i> (Pers.) Bres. | на <i>Pinus koraiensis</i> S. et Z. (в постройках и на материалах). |
| 32. <i>Poria vaporaria</i> Pers. | на хвойных (древесина в постройках). |

33. *Poria xantha* Fr.
 34. *Fuscoporia marginella* (Пeck.) Mürrill.
 35. *Fomes annosus* Fr.
 36. *Fomes applanatus* Wallr.

37. *Fomes Baumii* (Pilat.) A. Bond.

38. *Fomes connatus* Fr.
 39. *Fomes fomentarius* Fr.

40. *Fomes Hartigii* Allescher.

41. *Fomes igniarius* Fr.

42. *Fomes officinalis* Fr.

43. *Fomes pinicola* Fr.²

44. *Fomes roseus* Fr.

45. *Fomes subroseus* A. Bond.

46. *Polystictus abietinus* Fr.

47. *Polystictus conchifer* Schw.

48. *Polystictus hirsutus* Fr.

49. *Polystictus karelicus* Jacz.

50. *Polystictus pergamenus* Fr.

51. *Polystictus sanguineus* Mey.

52. *Polystictus triqueter* Fr.

53. *Polystictus versicolor* Fr.

54. *Polyporus adustus* Fr.

55. *Polyporus aurantiacus* Peck.

56. *Polyporus betulinus* Fr.

57. *Polyporus brumalis* Fr.

на *Pinus koraiensis* S. et Z. (постройках).

на *Abies nephrolepis* Max.

на *Picea ajanensis* Fisch.

на *Populus Maximoviczii* Sarg., *Juglans manshurica* Max., *Carpinus cordata* Blume, *Betula japonica* H. Wincler, *Quercus mongolica* Fisch. и *Fraxinus manshurica* Rupr.

на *Syringa amurensis* Rupr. и *Lonicera chrysantha* Turcz.

на *Malus sibirica* Max. и *Acer mono* Max.

на *Betula dahurica* Pall., *Betula costata* Trautv., *Betula japonica* H. Wincler, *Alnus hirsuta* Turcz., *Quercus mongolica* Fisch., *Ulmus japonica* Sarg., *Acer manshuricum* Max., *Acer mono* Max., *Acer pseudo-sieboldianum* Kom., *Tilia amurensis* Kom. и *Fraxinus manshurica* Rupr.

на *Abies nephrolepis* Max.

на *Populus tremula* L., *Juglans manshurica* Max., *Carpinus cordata* Blume, *Betula costata* Trautv.¹ и *Quercus mongolica* Fisch.

на *Larix dahurica* Turcz.

на *Abies holophylla* Max., *Abies nephrolepis* Max., *Picea ajanensis* Fisch., *Larix dahurica* Turcz., *Larix olgensis* A. Henry, *Pinus koraiensis* S. et Z., *Carpinus cordata* Blume, *Betula japonica* H. Wincler, *Betula costata* Trautv., *Alnus hirsuta* Turcz. и *Ulmus montana* Wither.

на *Picea ajanensis* Fisch.

на *Abies holophylla* Max., *Picea ajanensis* Fisch., и *Larix dahurica* Turcz.

на *Abies nephrolepis* Max., *Picea ajanensis* Fisch. и *Pinus koraiensis* S. et Z.

на *Carpinus cordata* Blume.

на *Abies holophylla* Max., *Juglans manshurica* Max., *Carpinus cordata* Blume, *Betula costata* Trautv., *Alnus hirsuta* Turcz., *Quercus mongolica* Fisch., *Ulmus japonica* Sarg., *Cladrastis amurensis* Benth., *Phellodendron amurense* Rupr., *Acer manshuricum* Max., *Tilia manshurica* Rupr. et Max., *Aralia manshurica* Rupr. et Max., *Syringa amurensis* Rupr.

на *Abies holophylla* Max.

на *Betula costata* Trautv., *Betula japonica* H. Wincler, *Quercus mongolica* Fisch., *Acer tegmentosum* Max. и *Tilia amurensis* Kom.

на *Juglans manshurica* Max., *Carpinus cordata* Blume, *Corylus heterophylla* Fisch., *Betula japonica* H. Wincler, *Quercus mongolica* Fisch., *Syringa amurensis* Rupr. и *Fraxinus manshurica* Rupr.

на *Picea ajanensis* Fisch.

на *Abies holophylla* Max., *Abies nephrolepis* Max., *Populus tremula* L., *Salix* sp., *Juglans manshurica* Max., *Betula dahurica* Pall., *Betula costata* Trautv., *Betula japonica* H. Wincler, *Alnus hirsuta* Turcz., *Quercus mongolica* Fisch., *Ulmus japonica* Sarg., *Padus racemosa* Lam., *Aralia manshurica* Rupr. et Max., *Syringa amurensis* Rupr. и *Fraxinus manshurica* Rupr.

на *Juglans manshurica* Max., *Carpinus cordata* Blume, *Betula japonica* H. Wincler, и *Tilia amurensis* Kom.

на *Abies holophylla* Max. и *Picea ajanensis* Fisch.

на *Betula dahurica* Pall. и *Betula japonica* H. Wincler.

на *Abies holophylla* Max., *Betula japonica* H. Wincler, *Alnus hirsuta* Turcz. и *Tilia amurensis* Kom.

¹ На *Betula costata* кроме того найдена *F. igniarius* Fr. f. *sterilis* Van.

² Для лиственных пород *Fomes pinicola* Fr. считаем Syn. Fr. *marginatus* Fr.

58. *Polyporus destructor* Fr.
59. *Polyporus gilvus* Fries.¹
60. *Polyporus hispidus* Fr.
61. *Polyporus irpicoides* A. Bond., n. sp.
62. *Polyporus lacteus* Fr.
63. *Polyporus picipes* Fr.
64. *Polyporus Schweinitzii* Fr.
65. *Polyporus squamosus* Fr.
66. *Polyporus spumeus* Fr.
67. *Polyporus sulphureus* Fr.
68. *Polyporus volvatus* Peck.
69. *Trametes cubensis* (Mont.)
70. *Trametes gibbosa* Fr.
71. *Trametes odorata* Fr.
72. *Trametes Peckii* Kalchbr.
73. *Trametes pini* Fr.
74. *Trametes rubescens* Fr.²
75. *Trametes serialis* Fr.
76. *Trametes unicolor* (Schw.) Mürrill.
77. *Daedalea quercina* Ters.
78. *Daedalea unicolor* Fr.
79. *Lenzites abietina* Fr.
80. *Lenzites betulina* Fr.
81. *Lenzites betuliformis* Mürrill.
82. *Lenzites Reichardtii* Schulzer
83. *Lenzites sepiaria* Fr.
84. *Lenzites tricolor* Fr.

на *Abies holophylla* Max., *Abies nephrolepis* Max. и *Betula costata* Trautv.
 на *Carpinus cordata* Blume и *Betula dahurica* Pall.
 на *Ulmus japonica* Sarg. и *Fraxinus manshurica* Rupr.
 на *Acer manshuricum* Kom. и *Malus sibirica* Max.
 на *Alnus hirsuta* Turcz.
 на *Tilia amurensis* Kom.
 на *Abies holophylla* Max. и *Picea ajanensis* Fisch.
 на *Abies holophylla* Max., *Picea ajanensis* Fisch. и *Picea koraiensis* S. et Z.
 на *Ulmus japonica* Sarg. и *Tilia amurensis* Kom.
 на *Picea ajanensis* Fisch.
 на *Pinus koraiensis* S. et Z. и *Pinus funebris* Kom.
 на *Abies holophylla* Max. и *Abies nephrolepis* Max.
 на *Betula dahurica* Pall., *Ulmus japonica* Sarg. и *Tilia amurensis* Kom.
 на *Picea ajanensis* Fisch.
 на *Juglans manshurica* Max. и *Acer mono* Max.
 на *Picea ajanensis* Fisch., *Larix dahurica* Turcz., *Larix olgensis* A. Henry и *Pinus koraiensis* S. et Z.
 на *Salix* sp., *Betula dahurica* Pall. и *Alnus hirsuta* Turcz.
 на *Abies holophylla* Max.
 на *Quercus mongolica* Fisch.
 на *Quercus mongolica* Fisch.
 на *Populus tremula* L. (дрова), *Carpinus cordata* Blume и *Betula dahurica* Pall.
 на *Pinus koraiensis* S. et Z. (бревна и шпалы).
 на *Juglans manshurica* Max., *Corylus heterophylla* Fisch., *Betula dahurica* Pall., *Betula japonica* H. Winkler, *Quercus mongolica* Fisch., *Phellodendron amurense* Rupr., *Acer tegmentosum* Maxim. и *Syringa amurensis* Rupr.
 на *Quercus mongolica* Fisch.
 на *Abies holophylla* Max.
 на *Abies holophylla* Max., *Larix olgensis* A. Henry и *Pinus koraiensis* S. et Z.
 на *Betula japonica* H. Winkler, *Acer ukurunduense* Trautv. и *Syringa amurensis* Rupr.

Сем. Agaricaceae.

85. *Paxillus acheruntius* Schr.
86. *Schizophyllum alneum* Schr.
87. *Panus conchatus* Fr.
88. *Pleurotus pulmonarius* Fr.
89. *Pleurotus saridus* Kalchbr.

на хвойных (древесина в постройке).
 на *Abies nephrolepis* Max., *Picea ajanensis* Fisch. и *Pinus koraiensis* S. et Z., *Pinus funebris* Kom., *Juglans manshurica* Max., *Betula dahurica* Pall., *Ulmus japonica* Sarg., *Cladrastis amurensis* Benth., *Phellodendron amurense* Rupr. и *Tilia amurensis* Kom.
 на *Quercus mongolica* Fisch. и *Ulmus japonica* Sarg.
 на *Phellodendron amurense* Kom.
 на *Ulmus japonica* Sarg.

¹ *Polyporus gilvus* Fries. — Syn. *Haplopilus gilvus* (Schw.) Mürrill.

² *Trametes rubescens* Fr. f. *salicis* на *Salix* sp. и f. *alnii* на *Alnus hirsuta* Turcz. и *Betula dahurica* Pall.

ЛИТЕРАТУРА.

- Ванин С. И. — Гниль дерева, ее причины и меры борьбы. Сельхозгиз, 1930 и 1931.
- Его же. — Домовые грибы, их биология, диагностика и меры борьбы. 1931.
- Его же. — Главнейшие грибные болезни Бугулуцкого бора Самарской губ. Мат. по мик. и фитопат., VII, в. 2, 1929.
- Его же. — Методы исследования грибных болезней леса и древесины. Изд. ВИЗРа. Матер. по службе учета вред. и бол. с.-х. растений. Лгр. 1930.
- Его же. — Курс лесной фитопатологии. Сельхозгиз, 1931.
- Лебедева Л. А. — Грибы Южноуссурийского края, собранные В. Л. Комаровым в 1913 году. Изд. Гл. бот. сада. 1917.
- Murrill W. A. — North American Flora. V. 9, p. 1. Polyporaceae (Published by The New York Botanical Garden, December 19, 1907).
- Neiman J. J. — The Polyporaceae of Wisconsin (Madison is Published by the State, 1914).
- Saccardo P. — Sylloge Fungorum.
- Яворский А. — Список гименомицетов, собранных на Дальнем Востоке. Мат. по мик. фитоп. России, год II, вып. 1, декабрь, 1916.
- Ячевский А. А. — Определитель грибов. Т. 1 1913.

L. V. Lubarski.

MATERIALS ON FUNGUS FOREST DISEASES IN THE SOUTH USSURI REGION.

(SUMMARY).

Owing to its exceedingly miscellaneous tree species, the age of the majority of its forests as well as the damp and warm climate the South Ussuri Region is marked with a great number of fungus species.

Of special importance in the South Ussuri Region are the fungi causing rot of growing trees and dead timber. The majority of these fungi belong to Hime-

nomiceti.

The article contains a description of 89 species of fungus.

The data for the article have been collected by the author during 1929-1931 and worked out in Leningrad at the All-Union Institute for Plant Protection, Phytopathology Department (former Prof. A. A. Jachevski's Laboratory).

Л. Л. Лагунов.

К ВОПРОСУ О РАДИОАКТИВНОСТИ ГОРНЫХ ПОРОД И ПОЧВ ДВК И ЕЕ ВЛИЯНИИ НА ЛЕСОНАСАЖДЕНИЯ.

(Представлено сектором геоботаники, почвоведения и флоры ДВФАН).

В последнее время, на основании многочисленных опытов и исследований считается общепринятым, что радий и его соединения действуют стимулирующе на рост растений: поливка радиоактивной водой, внесение в почву солей радиоактивных металлов увеличивают и ускоряют рост растений.

Исследования по этим вопросам начались более 30 лет назад. Отметим здесь исследования Мах. Кёгнике (1) в 1904 г. над действием лучей радия на проростки, работы Н. Agulhon, A. T. Robert (1) в 1915 г. по исследованию влияния радия и его эманации на растения, Е. m. Miede и Сауре изучавших влияние на вегетацию. Наконец, А. В. и Л. И. Кузнецовы (1-2) в 1922 г. провели опыт действия лучей радия на развитие и произрастание семян и самого растения.

В результате исследований было отмечено, что в определенных дозах радий действует стимулирующе, слишком высокие дозы оказывают на растения угнетающее действие, при чем различные индивидуумы различно реагируют на концентрацию. Открытым до последнего времени оставался вопрос о взаимоотношениях между естественной радиоактивностью почвы и естественной растительной группировкой.

В этой небольшой работе затронут вопрос о радиоактивности некоторых горных пород и почв ДВК и об ее влиянии на характер лесонасаждений.

Малочисленные исследования, приведенные в данной работе, не могут служить основанием для каких-либо окончательных

выводов, но показывают, что радиоактивность материнской горной породы и почвы нужно рассматривать как один из факторов, влияющих на создание и формирование лесонасаждений, при этом фактор не последней важности.

Несмотря на очень незначительное количество радия и радиоактивных элементов в соединениях, радиоактивность широко распространена в природе. Вода морей и океанов имеет очень слабую радиоактивность, общее же содержание радия в воде океанов и морей по грубым подсчетам равно 1400 тонн (8).

Из минералов, имеющих значительную радиоактивность, известно около 100—110 (8), из них, не говоря уже об урановой смолке, содержащей до 60% UO_3 , следует отметить: корнотит, тюямунит, отенит с содержанием в чистом минерале до 63% UO_3 .

Из минералов, содержащих торий, можно отметить чевкинит, ортит с содержанием ThO_2 до 1,6%, эшинит, монацит с содержанием ThO_2 до 8,2%.

Многие минералы, в которых химический анализ не мог обнаружить следов радиевых соединений, при электрометрическом исследовании оказались с содержанием радия до 400×10^{-12} гр. радия на гр. породы, как например, циркон (8—5).

Для горных пород, на основании многочисленных исследований, выведены величины средней радиоактивности: наиболее богатыми являются кислые

изверженные горные породы, содержание радия в которых по последним данным $3,5 \times 10^{-12}$ гр. радия на грамм породы; более слабым содержанием обладают средние изверженные породы — около $2,5 \times 10^{-12}$ гр. на гр., еще менее основные изверженные породы — $1,3 \times 10^{-12}$ гр. на грамм породы.

Осадочные породы занимают промежуточное положение между средними и основными в среднем $1,4 \times 10^{-12}$ гр. радия на гр. породы (8).

Проф. П. Людеви́г (3) приводит следующую таблицу среднего содержания радия в породах.

Таблица 1.
Содержание радия в горных породах.

№№ п/п.	Горные породы	Радия 10^{-13} гр на гр. породы
1	Лава из Везувия	126
2	Вулканич. породы	39
3	Граниты	27
4	Гнейсы	21
5	Песчаники	15
6	Глиноземы	13
7	Меловые породы	8

Данные исследования некоторых горных пород ДВК Лагуновым Л. Л. с научным сотрудником ДВ геофизического института К. Ад. Островским, представлены в таблице II.

Таблица 2.

№№ п/п.	Район	Порода	Колич. радия 10^{-13} гр. на гр. пор.	№ п/п.	Район	Порода	Колич. радия 10^{-13} гр. на гр. пор.
1	Владивосток, Шкотовский район	Базальты	43	18	Р. Амур, Зея	Известняк	11
2	"	"	20	19	"	Песчаник	12
3	"	"	Нет	20	Окр. Благовещенска, р. Амур, Зея	"	35
4	"	"	56	21	"	"	115
5	"	"	44	22	"	Сланцы	10
6	"	"	39	23	Приморье, Иман р.	Гранит	35
7	"	"	300	24	"	"	39
8	"	"	189	25	Побережье, б./х Ольга, Тетюхе	Мелафир	15
9	"	Песчаник	12	"	"	"	"
10	"	"	Нет	26	"	Сланцы	20
11	"	"	20	27	"	"	15
12	"	"	82	28	"	Диорит	22
13	"	Известняк	9	29	"	"	25
14	"	Конгломерат	Нет	30	"	Конгломерат	Нет
15	"	"	9	31	"	"	11
16	Ст. Океанская	Базальты	52	32	"	Базальты	39
17	Окр. Благовещен.	Мелафир	9	33	"	"	44
				34	"	"	82

Если из приведенной таблицы 2 исключить образцы нерадиоактивные и особо радиоактивные, то получим не-

которые средние величины, которые даны в таблице 3.

Таблица 3.

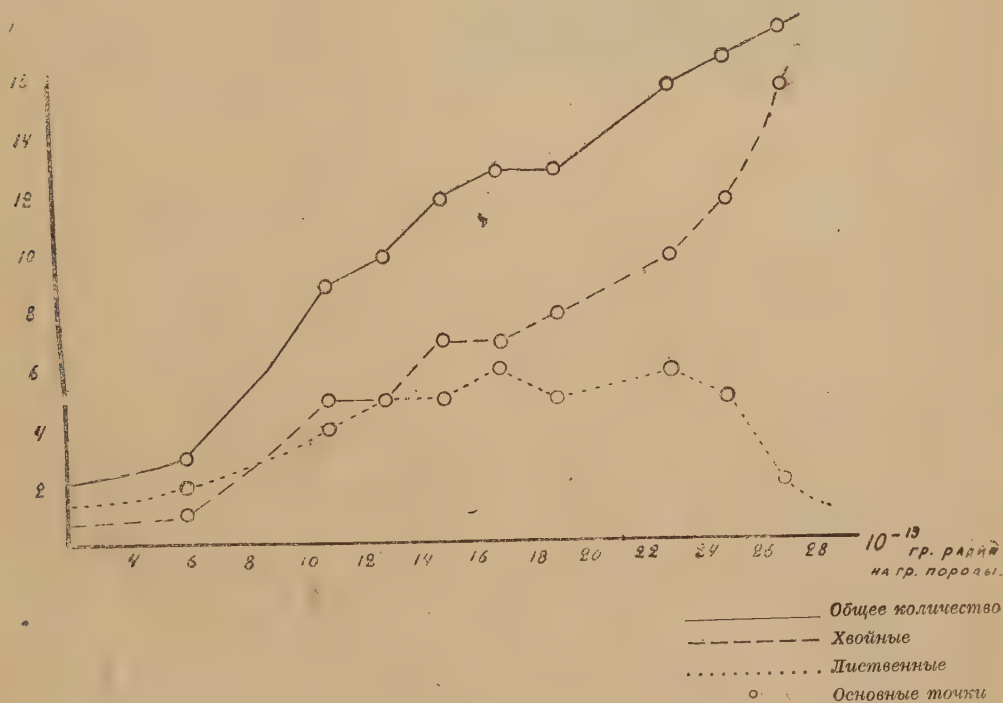
№№ п/п.	Горная порода	Количество радия 10^{-13} гр. на гр. породы			
		Владивосток	Побережье	Амур	Общее среднее
1	Базальты	46	46	—	46
2	Песчаники	16	—	24	20
3	Конгломераты	9	11	—	10
4	Известняк	9	—	11	10
5	Мелафир	—	15	17	16
6	Диориты	—	24	—	24
7	Сланцы	—	17	10	14
8	Граниты	36	—	—	36

Все определения радиоактивности, главным образом, велись радиометром Schmidt'a, находящимся в ДВ геофизическом институте, с урановым эталоном U_3O_8 ; при пересчете на радий пользовались отношением $\frac{Ra}{U} = 3,33 \times 10^{-7}$

Если сопоставить данные по содержанию радия в наших горных породах, с содержанием в горных породах, выве-

приближалась к величине радиоактивности материнской породы. Почвенный мелкозем, при исследовании его на месте (качественно) показывал радиоактивность, при исследовании его по доставке во Владивосток радиоактивности почти не обнаруживал. По мнению проф. В. Г. Хлопина особо ценные данные, для окончательного разрешения поставленного вопроса, может дать

Количество стволлов
на 200 м²



денных из многочисленных данных, то можно видеть, что в основном горные породы, слагающие Сихотэ-Алинь, обладают повышенным содержанием радия.

При определении радиоактивности почвы мы в наших исследованиях ограничивались определением величины радиоактивности почвенного скелета из гумусового горизонта A_1 .

При исследовании величины радиоактивности по горизонтам, величина ее в верхних горизонтах A_1 , A_2 и B_1 имела незначительные колебания. Величина радиоактивности в нижележащих слоях

установление величины радиоактивности почвенного воздуха в различных конкретных случаях.

Основываясь на данных радиоактивности горных пород и почв, а также данных ряда исследователей о влиянии радиоактивных излучений на растения нами, как уже указывалось ранее, был поставлен вопрос о соотношении между характером лесонасаждения и радиоактивностью почвы; в частности мы стремились 1) проследить соотношение между самосевом, подростом и величиною радиоактивности. Для этого был применен метод раункиэровских

площадок, которые закладывались на участках приблизительно равноценных во всех отношениях (почва, травяной покров, экспозиция, полнота и состав леса); 2) установить соотношение между количеством стволов хвойных и лиственных и радиоактивностью почвы. Для определения количества стволов закладывались 2-3 площадки $10 \times 10 = 100$ кв. м, соблюдая те же условия, что и при учете самосева и подроста. Перечет деревьев начинался с 10 см в диаметре на высоте груди.

Местом исследования был Шкотовский район — верховья реки Майхе и ее приток Пейшула. Непосредственно исследования проходили в Балухиной

пади (9 точек), Корявая Падь (12) долина Пейшулы (3), Суворов ключ (5), Лазмазин ключ (11 точек).

Раункиэровские площадки были заложены по склону в $12-16^\circ$, травяной покров — редкий, толщина подстилки 0,5—1,0 см. Почва скелетная, мелкощепчато-дресвяная, маломощная, слабо-подзолистая. Полнота леса 0,6—0,7. В составе леса преобладают хвойные: кедр, пихта чернокорая, ель. Общее количество опытных участков, заложенных в различных местах — 15. Раункиэровских площадок по 10 на участках, всего 150.

В качестве иллюстрации приводим данные для четырех опытных участков.

Таблица 4.

№№ опытн. участ.	Порода деревьев	Количество самосева и подроста на 10 раунк. площадок						Степень радиоактив. 10-13 гр. радия на гр. породы
		Н 20 см		Н от 20 до 150		Сумма		
		Количе- ство	%%	Количе- ство	%%	Количе- ство	%%	
1	Хвойные	3	60	2	66	5	62	19
	Лиственные	2		1		3		
2	Хвойные	5	55	4	80	9	64	23
	Лиственные	4		1		5		
3	Хвойные	6	66	4	100	10	77	27
	Лиственные	3		—		3		
4	Хвойные	4	66	3	75	7	70	21
	Лиственные	2		1		3		

Из сопоставления приведенных данных можно видеть, что повышенной радиоактивности соответствует повидимому большее общее количество самосева и подроста. При просмотре количества подроста высотой (Н) от 20 до 150 см, можно видеть, что большему проценту хвойного подроста соответствует и более повышенная величина радиоактивности.

Площадки для учета количества стволов различных пород были заложены в тех же условиях, что и раункиэровские.

Результат представлен в таблице 5.

Если нанести данные таблицы 5 в систему координат, у которой по оси Х-ов отложена величина радиоактивности (10^{-13} гр. радия на гр. породы), а

Таблица 5.

№№ опытных участ.	Среднее количество пород на 200 кв. м			Степень радиоактивности 10^{-13} гр. радия на гр. породы
	Хвойные	Листвен.	Сумма	
1	1	2	3	6
2	5	4	9	11
3	5	5	10	13
4	7	5	12	15
5	7	6	13	17
6	8	5	13	19
7	10	6	16	23
8	12	5	17	25
9	16	2	18	27

по оси У-ков количество стволов на 200 кв. м, то, соединив эти точки, полу-

чим некоторую кривую, показанную на графике 1.

Рассматривая график, можно предполагать, что с увеличением радиоактивности увеличивается общее число стволов. При радиоактивности порядка $20-23 \times 10^{-13}$ гр. на гр. породы, количество лиственных быстро убывает, но

это, нужно полагать, идет не за счет какого-либо влияния радиевых излучений на породы, а главным образом в силу биологических причин, так как лиственные менее теневыносливы чем хвойные.

Для хвойных, надо полагать, радиоактивность имеет особо стимулирующее значение.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Записки Ленинградского сельскохозяйственного института. Том II, 1925.
2. Записки Ленинградского сельскохозяйственного института. Том III, 1926.
3. Людевиг П. — Радиоактивность.
4. Коловрат-Червинский. — Измерение радиоактивности вод и пещер Сев. Фергана.

5. Н. W. Schmidt. — Phys. Zeit. shr, 6 p, 561, 1905.
6. Башилов. — Редкие элементы и их использование.
7. Содди. — Химия радиоэлементов.
8. Богоявленский Л. Н. — Краткий курс радиометрии.

М. П. Белопольский и О. Б. Максимов.

ГИДРИРОВАНИЕ ТВЕРДОЙ ФРАКЦИИ („СТЕАРИНА“) ЖИРА ИВАСИ.

Лаборатория органического синтеза ДВФАН и лаборатория химии и технологии жиров ТИРХ).

Известно, что жиры рыб и морских млекопитающих обладают, за весьма редким исключением, жидкой консистенцией, являющейся следствием сильной ненасыщенности кислот, входящих в состав этих жиров. Однако, на ряду со специфическими для них «клубанодоновыми» кислотами, жиры морских зверей и особенно рыб содержат большое количество твердых компонентов, состоящих как из предельных (пальмитиновая, миристиновая), так и высокомолекулярных непредельных (гадолеиновая, цетолеиновая) жирных кислот.

Часть этих твердых кислот в комбинации с другими кислотами жира образует жидкие смешанные триглицериды, в которых преобладают ненасыщенные кислоты; другая часть их, наоборот, концентрируется в составе одного и того же глицерида, давая продукты с высокой температурой плавления и пониженным иодным числом. После вытопки жира эти последние постепенно выкристаллизовываются, образуя осадок так называемого «стеарина».

В рыбной промышленности стеарин часто удаляется из жиров вымораживанием и последующей фильтрацией, при чем получающиеся жидкая и твердая фракции самостоятельно фигурируют на рынке (жир японской сардины — иваси, менхадена и др.). Особую цель преследует вымораживание стеарина из медицинского трескового жира: удалением твердых глицеридов стараются повысить в нем относительное содержание витаминов, а также сделать жир более усвояемым.

Количество твердого осадка, выделяемого жирами морского происхож-

дения, весьма различно; так, китовые жиры дают следующие выхода стеарина (1):

Южный кит 15%
Гренландский 8%
Finn-whale 12%

На фильтровочных заводах Севера (Мурманск) при производстве трескового медицинского жира получают около 12% (при +8°С) непрессованного и около 9% прессованного стеарина, считая на исходный жир (2). По Ubbelohde (3), вымораживание трескового жира при -2° дает от 8 до 12% твердой фракции.

Следует заметить, что рыночные сорта стеаринов бывают в большей или меньшей степени загрязнены водой и белковыми веществами, оседающими при отстаивании жира вместе с твердыми глицеридами. Вследствие этого стеарины более подвержены порче (гидролиз) и для получения доброкачественного продукта необходимы либо фильтрация либо тщательное отстаивание в расплавленном состоянии.

По своей природе стеарины являются смешанными глицеридами, в состав которых входит большее или меньшее количество высоконенасыщенных кислот. Состав трескового стеарина характеризуется, согласно Ubbelohde (4), следующими цифрами:

Таблица 1

	Исходный жир	Жидкая фракция	Стеарин
Иодное число . . .	161,2	162,8	114,4
Нераст. в этил. эф. бромидов	30,37%	31,80%	18,42%
Твердых кислот (Варрентрапп) .	12,53%	11,29%	25,95%

Стеарины различных сардиночных жиров отличаются значительно большей непердельностью, что видно из данных Brocklesby (5) (табл. 2), относящихся к жиру пильчарда (*Sardina coerulea*), а также приводимых ниже констант ивасевого стеарина.

Таблица 2.

Температура фильтрации	Выход тверд й фракции, в проц.	Иодное число твердой фракции	Иодное число жидкой фракции
— 2° С	48	174,7	194,3
+ 6°	35	174,3	191,2
16°	33	162,8	183,8
21°	30	161,3	181,3
25°	23	162,3	182,2

С понижением температуры фильтрации жира растет выход твердой фракции, но вместе с тем повышается и ее ненасыщенность; таким образом, глицериды, выпадающие при низких температурах, мало чем отличаются по своей природе от исходного жира.

При широкой и рационально поставленной добыче рыбих жиров стеарины составят значительную часть общего количества получаемой продукции. Применение некоторых рыбих жиров (иваси) для изготовления разного рода высыхающих защитных покрытий

(олифы) неизбежно связано с вымораживанием исходного жира, имеющим целью освобождение его от более насыщенных компонентов и, следовательно, с получением добавочных количеств твердых стеаринов (6).

Таким образом, вопрос о рациональном использовании последних в ближайшее время станет в порядок дня.

Можно было бы думать, что окажется выгодным подвергать стеарины гидрированию с получением дезодорированных пищевых продуктов. Будучи твердыми при обычной температуре и обладая пониженным против исходного жира иодным числом, они, казалось бы, должны требовать меньшего расхода водорода и катализатора для превращения их в твердые пищевые жиры, т. е. для практически полной дезодорации.

Из дальневосточных рыбих жиров, в смысле получения больших количеств стеарина, заслуживает внимания жир японской сардины-иваси, содержащий уже при обычной температуре обильный осадок твердых глицеридов; ниже приводятся (табл. 3) выхода твердой фракции, полученные путем фильтрации ивасевого жира через плотную ткань.

Таблица 3.

Температура фильтрации	+1,5°	4°	8—10°	15—17,5°
Выход „стеарина“	52,5%	35,0%	25,6%	18,1%

Для опытов гидрирования нами был взят стеарин отфильтрованный при 8—10°С на лабораторном фильтрессе. В

табл. 4 и 5 даны его свойства, а также типичные константы ивасевых жиров.

Таблица 4.

Наименование жира	Темпе- ратура плавл.	Темпер. засты- вания	Коэф. кисл.	Коэф. омыл.	Иодное число	Нераст. в эг.л. эф. бро- мидов	Процент брома	Нераст. в петр. эф. бро- мидов	Процент брома
1. Очищенный утильн. жир (7)	—	—	2,20	196,0	170,5	51,68	70,16	94,91	70,00
2. Тушечн. жир, лаборатор. (8)	—	—	0,31	191,4	175,7	62,91	71,64	123,71	70,08
3. Стеарин	26°5	23°0	0,43	192,4	156,3	44,67	71,11	90,46	68,95

Таблица 5.

Метод определения твердых к-т	Выход тверд. к-т, процент.	Темпер. застыв. по Жукову	Коэф.иц. нейтр.	Средн. мол. вес	Иодное число
1. Твитчель	19,97	50,0°	218,5	256,9	7,17
3. { Твитчель	26,07	50,0°	217,9	257,5	8,80
{ Кскс и др.	40,57	44,9°	234,0	239,8	32,13

Как видно из таблицы, полученный стеарин по своим свойствам существенно отличается от обычных жиров иваси: при высоких температурах плавления и застывания он имеет сравнительно низкое иодное число, соответственно сниженное содержание высоконасыщенных кислот, выпадающих в виде нерастворимых бромидов из петролейного эфира, и повышенное содержание твердых кислот. Следует отметить, что только значительная разница (14,5%) в выходе твердых кислот, полученных методами Твитчеля и Кокса, Христиана и Хардинга, наблюдалась нами только для стеарина; для натуральных жиров (треска, ластогоние и др.) она выражается величиной в 4—6%.

Для характеристики процесса гидрирования стеарина представлялось интересным выяснить: момент исчезновения неизмененных высоконасыщенных кислот, величину иодного числа, отвечающего этому моменту дезодорации и температуры плавления и застывания продуктов разных степеней насыщения.

Опыт гидрирования был проведен в следующих условиях: 75 грамм стеарина помещались в широкую пробирку и измешивались с катализатором, взятым в количестве 1%, считая на никкель. Катализатором служил никкель, осажденный на кизельгуре (1:1) из азотнокислой соли и восстановленный водородом при 400°C. Нагрев гидрируемого стеарина производился в вертикальной электрической печи. Водород пропускался из газгольдера через промывные склянки с растворами азотнокислого серебра, щелочного пирогаллола и колленку с плавленным хлористым кальцием и барботировался в нагретом до 250°C стеарине с помощью изогнутой в форме мешалки стеклянной трубки, приводимой во вращение от мотора. Через указанные в табл. 6 промежутки времени отбирались небольшие пробы (в несколько грамм), в которых определялись температуры плавления, застывания (по Жукову) и иодные числа по Wijs'у; бромированием охлажденных до —10°C растворов жирных кислот в этиловом эфире устанавливался момент исчезновения неизмененных вы-

соконенасыщенных кислот. Полученные результаты даны в таблице 6, где приведены также цифры, относящиеся к гидрированию натурального ивасевого жира, заимствованные из нашей работы — «Гидрогенизация жиров рыб и морских животных» (7).

Таблица 6.

Стеарин.					
№ №	Время в часах	Температура плавления	Температура застывания	Иодное число	Нераствор. в эт. эф. бромидов
1	—	26,5	23,0	156,3	44,57
2	0,5	28,4	24,0	123,2	—
3	1,0	28,0	24,2	113,2	—
4	1,5	28,9	24,3	94,66	следы
5	2,5	29,5	26,0	79,55	нет
6	3,5	31,8	27,9	68,12	—
7	4,5	33,9	29,0	58,32	—
8	6,0	35,6	31,1	52,39	—

Натуральный жир иваси.

Время (мин.)	Температура плавления	Температура застывания	Иодное число	η_{sp}	Нераствор. в эт. эф. бромидов
—	—	—	170,5	1,4710	51,68
—	19,0	—	159,5	1,4690	35,34
22	20,9	—	149,1	1,4682	17,88
30	22,3	—	138,8	1,4678	7,55
38	22,9	—	125,9	1,4650	2,29
64	23,8	—	112,5	1,4619	нет
80	25,7	21,9	106,2	1,4612	—
97	26,6	22,9	100,1	1,4606	—
128	27,2	24,3	98,45	1,4604	—
—	29,3	26,7	88,46	1,4583	—

Хотя условия процесса гидрирования стеарина и ивасевого жира были различны, но подобное сопоставление все же вполне законно, так как и температура и скорость реакции — главные факторы, определяющие селективность процесса — в обоих случаях были близки между собой. Связывая условно момент наступления полной дезодорации с исчезновением кислот, образующих нерастворимые в этиловом эфире бромиды, замечаем, что для достижения этого состояния стеарин требует несколько большего снижения иодного числа. Однако, дезодорированный стеарин (обр. № 4) имеет уже высокую тем-

температуру плавления $28,9^{\circ}$, тогда как ивасевый жир остается при этом еще полужидким (температура плавления $23,8^{\circ}$). Образцу № 4 стеарина отвечает по температурам плавления и застывания ивасевый жир с иодным числом порядка 90, т. е. даже для слабого отверждения последнего требуется еще дополнительное снижение иодного числа на 25 единиц от момента дезодорации.

Весьма примечательны низкие температуры плавления глубокогидрированных образцов стеарина, являющиеся характерной особенностью гидрированных рыбьих жиров. Отверждение рыбных жиров, доведение их до консистенции пищевого саломаса (темпл. плавления 35°) сильно затрудняется особенностью химического состава этих веществ. Жирные кислоты рыбьих жиров состоят из пестрой смеси соединений различного молекулярного веса, образующих при гидрировании низкоплавкие изоморфные смеси. Так, полностью насыщенный сардиночный жир (иодн. число $=1,3$) имеет температуру плавления $54,1^{\circ}$ (9), в то время как соответствующий продукт из оливкового масла, представляющий собой почти чис-

тый тристеарин, обладает температурой плавления $68,5^{\circ}$. Поэтому-то при равных иодных числах гидрированный рыбный жир будет иметь всегда более низкую температуру плавления, по сравнению с гидрированными растительными маслами.

Низкий титр пищевых саломасов и рыбьих жиров — явление вполне нормальное; глубокое гидрирование этих жиров, всегда сопровождающееся образованием высокомолекулярных предельных кислот (C_{20} , C_{22}), будет лишь снижать их пищевую ценность.

Главная цель, которую следует иметь в виду при гидрировании жиров морского происхождения, заключается в получении вполне дезодорированных стойких при хранении продуктов, и в этом смысле стеарин является весьма удобным объектом.

Для более полной характеристики процесса гидрирования стеарина был заготовлен ряд образцов разных степеней насыщения, в которых определялись выхода нерастворимых бромидов и твердых кислот, а также некоторые свойства последних. Результаты представлены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7.

	Иодное число	Процент нераствор. в эт. эф. бромидов	Процент тверд. к-т по Коксу	Твердые к-ты по Коксу		
				Иодное число	Коэф. омыл.	Температура застыван.
Стеарин	156,3	44,67	40,57	32,13	234,0	$44,9^{\circ}$
1	122,91	16,47	43,40	35,91	232,6	$44,7^{\circ}$
2	94,17	следы	49,45	—	—	—
3	85,55	нет	60,61	50,95	228,6	—
4	57,92	.	69,75	37,44	211,6	$40,9^{\circ}$

Таблица 8.

	Процент твердых к-т по Твитчелю	Твердые к-ты по Твитчелю		
		Иодное число	Коэф. омыл.	Температура застыван.
Стеарин	26,07	8,80	217,9	$50,0^{\circ}$
4	53,46	28,84	201,8	$45,6^{\circ}$

Принимая условно, что все твердые ненасыщенные кислоты являются изоолеиновой кислотой (C_{18}), вычисляем относительное содержание предельных кислот по иодному числу твердых, выделенных обоими методами (табл. 9).

Таблица 9.

	Предельных кислот	
	По Коксу	По Твитчелю
Стеарин	26,09	23,48
1	26,39	—
3	26,37	—
4	40,79	36,34

Таким образом, рост количества предельных кислот начинается лишь после надения иодного числа стеарина ниже 85,5, при чем жирные к-ты этого образца (№ 3) имеют температуру застыва-

ния 30,3°C. Указанное значение иодного числа и следует признать оптимальным для пищевого саломаса из стеарина жира иваси.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Ubbelohde-Goldschmidt. Bd. II, стр. 670, 1926.
2. И. А. Денисов. Сборник работ по технологии рыбных продуктов, Москва, 1931.
3. Ubbelohde. Bd. II, стр. 646.
4. Ibid., стр. 654.
5. H. N. Brocklesby. Canad. Chem. and Metallurgy, август, 1929.
6. М. П. Белопольский и О. Б. Максимов. Соц. рекон. рыбн. х-ва ДВ*, № 8-10, 1931.
7. Жиры рыб и морских животных ДВ. Сборник работ ТИРХ, 1933 (в печати).
8. Ibid. О химическом составе жира японской сардины.
9. S. Ueno, G. Inagaki, H. Tsuchikawa. J. Soc. Chem. Ind. Jap., № 11, стр. 445, 1931.

M. P. Belopolsky and O. B. Maximov

HYDROGENATION OF THE SOLID FRACTION ("STEARINE") OF THE JAPANESE SARDINE OIL.

SUMMARY.

The authors describe the research work on the process of hydrogenation of the "stearine" conducted by them.

It is necessary to add a considerably

smaller quantity of hydrogen in comparison with normal oil in order to obtain a hard deodorized product.

М. П. Белопольский и О. Б. Максимов.

К ВОПРОСУ О ДЕЙСТВИИ КИЗЕЛЬГУРА НА ЖИРЫ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ.

(Лаборатория органического синтеза ДВФАН и лаборатория химии и технологии жиров ТИРХ).

Известно, что полимеризация жиров и масел может быть ускорена каталитическим действием различных веществ. Большое число патентов и статей, относящихся к этому вопросу, позволяют разделить полимеризующие вещества на два класса: растворимые в маслах или растворах масел и нерастворимые в них.

Из первых практическое применение нашли различные соли металлов, главным образом алюминия [(Стадников и др. (1), Marcisson (2)]. Что касается катализаторов второго рода, то к ним, собственно, относятся вещества, полимеризующее действие которых на жиры в большинстве случаев является побочным и нежелательным их качеством; таковыми являются мелкопористые твердые тела (напр., кизельгур, отбелные земли и т. п.), а возможно также и порошкообразные металлы (никкель).

Полимеризующее действие силикатов отмечено уже давно, и они нашли себе применение в нефтяной промышленности, где отбелной землей — флоридином иногда пользуются для отделения диэтиленовых углеводородов в виде высококипящих полимеров от прочих составных частей газаolina (3).

Широкое применение отбелных земель и кизельгуров в жировой промышленности дало возможность отдельным исследователям получить некоторый материал о действии названных веществ на жиры. Однако наблюдения в этой области редко носили систематический характер, что видно из приводимых ниже выдержек.

Н. Елаков (4), изучая отбеливающее действие русских глин, наблюдал весьма сильное снижение иодного числа подсолнечного масла с соответствующим возрастанием вязкости. Приводимые им величины иодных чисел для масла отбеленного 5% земли (30 мин. при 95°) внушают даже некоторые сомнения в их истинности.

И. Шендерович (5) нашел, что отбеленный до белого цвета (около 5% порошка) тюлений жир становится вследствие полимеризации очень вязким и при 15° напоминает касторовое масло.

Помимо чисто полимеризующего действия, оказываемого на масла отбелными землями, последние всегда в большей или меньшей степени вызывают повышение кислотности масла.

Так, А. Магix (6) утверждает, что при обработке масел кремнекислым магнием, тальком и т. п. происходит частичный распад их на глицерин и жирные кислоты. В упомянутой выше статье Шендеровича, приводится случай, когда прокаленным дочерна флоридином, засыпанным в горячем состоянии в тюлений жир, удалось расщепить последний на 46%, при чем он приобрел темнокрасный цвет.

Если отбелка масел такими землями, как тонзиль или франконит проводится обычно при невысокой температуре, порядка 80°—120°, что в значительной мере исключает возможность глубокой полимеризации, то инфузорная земля, применяемая как носитель никкелевого катализатора, часто греется с жирами в течение продолжительного времени

при температурах, близких к 250° . Поэтому представляется весьма важным изучение того действия, которое может оказывать на сильно ненасыщенные жиры кизельгур, как в чистом виде, так и с осажденным на нем никкелем, в температурных условиях гидрогенизационного процесса.

Напомним, что Е. Lush (7) видит в кизельгуре причину значительного расщепления жиров при гидрировании и отсутствие носителя в предложенном им катализаторе (никкелевые стружки с развитой поверхностью активного металла) считает одним из наиболее важных его преимуществ.

Интересные наблюдения приводит Баг (8): при стоянии в течение 55 дней катализаторной смеси, содержащей 4,95% никкеля, 36,0% кизельгура и, следовательно, 59,0% подсолнечного масла, произошло сильное изменение свойств последнего — оно значительно загустело и показало следующие константы:

	Иодное число	η_{D}^{60}
Подсолнечное масло	128,7	1,4600
Масло из катализаторной смеси	107,0	1,4650

Автор объясняет происшедшие изменения полимеризующим влиянием восстановленного никкеля.

Watermann и Tussenbrock (9) констатировали, что нагревание чистого соевого масла в вакууме при 225° не отражается на его гексабромном числе, тогда как в присутствии никкелевого катализатора последнее падает до нуля, и сильно возрастает кислотность масла.

Van-Dijk (10), повторивший с льняным маслом опыты Watermann'a и Tussenbrock'a, также нашел, что в присутствии 2% никкелевого катализатора иодное число масла значительно снижается, а вязкость и коэффициент рефракции возрастают. Введение 2% кизельгура вовсе не отражается на свойствах нагревавшегося масла.

И. В. Пастушени (11), подвергая нагреванию при 250° оливковое масло с никкелевым катализатором в закрытой металлической трубке, нашел, что параллельно снижению иодного числа происходит сильное расщепление масла; чтобы выяснить, какая часть катализатора является действующим началом в этом процессе, автор нагревал в тех же условиях оливковое масло с различными отбельными землями, при чем получил следующие результаты, свидетельствующие об активном действии силикатов:

Таблица I.

Отбельная земля	Адсорбция земли по щавелевой кислоте	Отбельной земли в процент. к маслу	Продолж. нагревания в минутах	Иодное число	Коэф. кис- лотности
Германский тензиль	0,00	6	15	88,24	0,40
Глуховская земля	6,40	6	15	79,96	29,70
Японский тензиль	3,80	6	15	80,17	12,71
" "	3,80	3	60	83,69	9,72
" "	3,80	3	15	82,56	8,92
" "	8,00	6	15	83,81	7,73
				85,77	11,31

Степень изменения масла И. В. Пастушени пытается связать со способностью земель адсорбировать щавелевую кислоту из водных растворов, при чем приходит к выводу, что снижение иодного числа и увеличение коэффициента кислотности находится приблизительно в обратном соотношении с величиной адсорбции земель.

Нужно заметить, что природа отбель-

ных земель, являющихся полярными электроотрицательными сорбентами, исключает возможность применения щавелевой кислоты для характеристики истинной адсорбционной способности их и полученные величины, по всей вероятности, следует связывать с относительным содержанием примесей в исследованных землях. Действительно, чистый и активный препарат герман-

кого тонзиля вовсе не адсорбировал павелевой кислоты.

Кроме полимеризации и образования свободных кислот, при нагревании жиров с силикатами можно ожидать также изомеризации входящих в состав глицеридов кислот олеинового ряда. Так, Вагел и Krallis (12), пропуская олеиновую кислоту при 250° через трубку с глиняными черепками, констатировали образование твердой 10—11 изоолеиновой кислоты в количестве 9,6%.

Приступая к настоящей работе, мы рассчитывали внести некоторую ясность в роль и природу факторов, обуславливающих протекание побочных реакций при нагревании жиров с кизельгуром.

Объектом исследования был избран жир японской сардинки-иваси, отфиль-

трованный от твердой части при 15°, рафинированный щелочью и отбеленный тонзилем. В качестве добавок вводились кизельгуры трех сортов: обычный технический кизельгур, полученный с Никольск-Уссурийского гидрогенизационного завода, и два образца кальбаумовских прокаленных („gegluht“) кизельгуров.

Заводской кизельгур (в дальнейшем обозначаемый «кизельгур А») был светлокорицевого цвета и довольно неоднородного помола; кальбаумовские кизельгуры отличались очень тонким помолем, при чем первый из них («В») — почти белого цвета, а второй («С») — слабо окрашен в розовый цвет. Все три кизельгура перед употреблением были прокалены при температуре около 450°. Состав их¹ имеем в таблице 2.

Таблица 2.

Кизельгур	Влага	В абсолютно-сухом			
		SiO ₂ нераств. проц.	SiO ₂ раствор. проц.	Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
А	3,61	68,25	24,59	2,30	1,50
В	3,71	53,20	35,92	2,33	0,67
С	3,90	60,13	33,21	2,05	1,9

Гумус, СО₂, СаО и MgO содержатся в крайне незначительных количествах, марганца нет.

Для суждения о характере изменений, вносимых в процесс полимериза-

ции кизельгуром, были поставлены опыты простого нагревания жира без добавок при температурах 200°, 250° и 300° в атмосфере углекислого газа.

Таблица 3.

№№	Условия нагревания	d $\frac{25^\circ}{15^\circ}$	$\eta \frac{50^\circ}{20^\circ}$ ²⁾	n _D ⁵⁰	Коэф. кисл.	Коэф. омыл.	Иодное число	Глицерин по Шеста- кову и Жукову
1	Исходный жир I . . .	0,9253	19,3	1,4686	0,12	190,0	177,6	10,88
2	5 час. 200°	0,9273	24,1	1,4691	0,37	189,9	167,1	—
3	5 " 250°	0,9404	68,2	1,4751	0,58	187,6	135,5	10,21
4	5 " 300°	0,9623	458,2	1,4781	6,87	188,9	92,0	9,56
5	Исходный жир II	0,9261	20,2	1,4710	0,54	—	186,1	—
6	5 час. 250°	0,9324	71,0	1,4750	1,17	—	140,9	—

Обращаясь к константам полученных продуктов, видим, что нагрев при температуре 200° оказывает лишь слабое влияние на природу жира — иодное число падает незначительно, а величина вязкости полимеризата остается близ-

кой к начальной. Температура 250° дает продукт значительно измененный по сравнению с исходным; полимеризация при 300° протекает весьма быстро и глубоко — при падении иодного числа почти вдвое, вязкость возрастает в 20 с

¹ Анализ произведен в лаборатории проф. Ю. В. Бранке.

² Капиллярный вискозиметр типа В. Оствальда, Н₂O = 1 (20°).

лишним раз. Однако, при этой температуре становятся ощутимыми побочные реакции, что следует из увеличения содержания свободных кислот. Поэтому все дальнейшие опыты с добавками проводились при температуре 250°, при которой идет процесс полимеризации в чистом виде.

Первые же предварительные опыты нагревания с кизельгуром показали, что условия эксперимента оказывают существенное влияние на характер процесса. Нагревание с кизельгуром вначале ставилось в условиях простой полимеризации — в кьельдалевской колбе, снабженной доходящей до дна трубкой, через которую пропускалась энергичная струя углекислоты. Однако, перемешивание струей газа не было совершенным, и большая часть кизельгура постепенно осаждалась на дно, образуя плотную, плохо проводящую тепло корку; несомненно, в этих опытах имел место перегрев жира, заключенного в слое осевшего кизельгура и, таким образом, описанные условия не позволя-

ли выяснить истинной роли кизельгура, т. к. часть жира подвергалась значительно более жесткому воздействию.

Все дальнейшие опыты были проведены в следующих условиях: навеска около 300 г жира тщательно затиралась в фарфоровой ступке с отвешенным количеством того или иного кизельгура. Полученная смесь загружалась в колбу, подогревавшуюся на песчаной бане и интенсивно перемешивалась в течение всего времени реакции мешалкой, вращавшейся от мотора, таким образом устранялось осаждение кизельгура на дно колбы. Ток углекислоты, проходивший почти через всю толщу смеси, изолировал жир от соприкосновения с воздухом и способствовал перемешиванию. По окончании нагревания жир растворялся в нейтральном эфире и отфильтровывался через плотный фильтр; после отгонки эфира полученные пробы досушивались в вакууме. Результаты опытов представлены в таблице 4.

Таблица 4.

№ №	Условия нагревания			Адсорбция кизельгуров по метиленовой голубой	d_{15}^{25}	η_{20}^{50}	n_D^{50}	Коэффициент кислотности	Коэффициент омыления	Иодное число	Процент глицерина по Жукову и Шестакову
	Продолжительность	t°	Процент кизельгура								
3	5 час.	250°	—	—	0,9404	68,2	1,4751	0,58	187,6	135,5	10,2
7	5 "	250°	10 А	29,8	0,9460	84,7	1,4753	9,95	187,4	121,0	—
8	5 "	250°	10 В	5,1	0,9435	70,1	1,4748	4,62	189,7	125,6	10,1
9	5 "	250°	10 С	7,2	0,9500	90,6	1,4759	8,36	189,0	100,5	—
10	2 "	250°	25 С	7,2	0,9343	33,0	1,4742	32,38	168,1	121,5	7,15

Нагревание жира с кизельгурами всегда сопровождалось выделением паров воды, появлявшихся при температуре около 150°; в начале опыта, когда стенки колбы еще недостаточно прогрелись, вода конденсировалась внутри колбы и, стекая в горячий жир, бурно вскипала, вызывая сильные толчки. Даже в случае высушенного в вакууме жира (100° при 5 мм) и свежeproкаленного кизельгура конденсировались капли воды в отводящей углекислоту трубке. В течение всего времени нагревания наблюдалось выделение газов, по

запаху напоминавших кротоновый алидегид.

Полученные образцы полимеризованных жиров — вязкие жидкости, от коричневого до темнoбурoгo цвета, с зеленой опалесценцией, напоминающие по внешнему виду тяжелые минеральные масла.

Из сопоставления свойств продуктов простой полимеризации с таковыми полимеризатов, полученных при нагревании жира в присутствии кизельгуров, видно, что процесс в последнем случае носит иной характер. Во-первых, сни-

жение иодного числа, увеличение вязкости и коэффициента преломления при полимеризации с добавками кизельгуров проходит заметно быстрее и глубже; во-вторых, содержание свободных жирных кислот, ничтожное при простой полимеризации в температурных условиях наших опытов, возрастает весьма значительно, при чем параллельно расщеплению жира падает содержание глицерина в нем. Образование неомыляемых веществ, извлекаемых из мыльного раствора петролевым эфиром, не наблюдалось.

Из трех применявшихся кизельгуров наименьшее влияние оказывает кизельгур «В»; полимеризовавшийся с ним жир был сравнительно слабо расщеплен и обладал наибольшим иодным числом.

Состав пробы № 10, полученной при воздействии в течение сравнительно короткого времени 25% кизельгура «С», был исследован подробнее. Глубоко прошедший процесс расщепления явно искажает физические свойства полимеризата и делает их несравнимыми с константами остальных проб, но значение иодного числа свидетельствует о весьма интенсивном полимеризующем

действии больших масс кизельгура. Кроме того, условия опыта (высокий процент наиболее активного кизельгура) позволяли именно в этом образце ожидать образования изокинетов, если только изомеризация вообще имеет место при нагревании жиров с кизельгуром. Т. к. выделение твердых кислот из полимеризованных жиров через свинцовые или другие металлические мыла неосуществимо, в силу специфических свойств солей полимеров жидких кислот, выпадающих в осадок вместе с твердыми, мы вынуждены были прибегнуть к отгонке в вакууме незаполимеризовавшейся части и определению содержания твердых кислот в отгоне.

Метилловые эстеры жирных кислот отгонялись из кляйзеновской колбы в токе углекислоты при 3 мм. Отгонка продолжалась всего лишь 15 минут и закончилась при температуре около 250° (в парах). Из 45,5 г эстеров было получено 36,75 г (80,8%) бледножелтого отгона, с иодным числом 115,4. Жирные кислоты отогнавшейся части имели иодное число 126,0; свойства твердых и жидких кислот, полученных по методу Твитчеля, даны в таблице 5.

Таблица 5.

		Выход в пересчете на жирные к-ты	Коэффициент нейтрализации	Иодное число	n_D^{50}
Отгон	твердые	23,77	210,7	9,44	1,4392
	жидкие	—	—	163,0	1,4620
Твердые к-ты исходного жира I		22,20	217,3	3,84	1,4423

Близкие выхода и иодные числа твердых кислот исходного (ненагревавшегося) жира и отгона показывают, что образования заметных количеств изокинетов не произошло.

Жирные кислоты, выделенные из неперегнавшегося остатка, представляли собой темнокоричневый, вязкий сироп и имели следующие константы: Коэф. омыл. — 132,9, иодн. число — 145,9, молек. вес (R_{ast}) — 443.

Величина молекулярного веса свидетельствует о том, что в условиях опыта полимеризация привела к образованию преимущественно интраполимеров высоконенасыщенных кислот. Низкий ко-

эффициент омыления жирных кислот остатка, а также жира (проба № 10), указывает на участие в процессе полимеризации карбоксильных групп, не сопровождающееся образованием неомыляемых веществ, извлекаемых из мыльного раствора петролевым эфиром. Близкие свойства приводят Тоуама и Тсучиуа (13) для глубоко-полимеризованных высоконенасыщенных кислот.

Причину разной интенсивности действия трех употреблявшихся кизельгуров можно было бы приписывать отличию не только химического состава, но также и особенностям физического строения. Степень измельчения вряд ли

имеет, однако, существенное значение; действительно, кизельгуры «В» и «С», однородные по тонкости помола, оказывают совершенно различное влияние в то время, как кизельгур «А», отличающийся неоднородным помолом, лежит по интенсивности действия между ними. Величины адсорбции кизельгуров также не дают указания на какую-либо явную зависимость характера полимеризационного процесса от этого фактора.

Однако, имеющиеся литературные указания побудили проверить последнее положение на более обширном экспериментальном материале.

С этой целью кизельгур «А» прокаливался при различных температурах вплоть до 600°; кроме того, в двух образцах кизельгура были удалены растворимые окислы кипячением с серной и соляной кислотой. С полученными образцами кизельгуров, обладавшими различной адсорбцией, ставились опыты полимеризации в строго одинаковых условиях — 10% добавки и 5 часов нагревания при 250°. В таблице 6 приводятся величины адсорбционной способности только по метиленовой голубой, т. к. адсорбция кизельгуром щавелевой кислоты была ничтожна.

Таблица 6.

№№	Условия обработки кизельгура «А»	Адсорбция по метил. голубой	$d \frac{25^\circ}{15^\circ}$	$\eta \frac{50^\circ}{20^\circ}$	n_D^{50}	Коэф. кислотности	Иодное число
5	Исходный жир II	—	0,9261	20,2	1,4710	0,54	186,1
6	Простая полим. 250°	—	0,9324	71,0	1,4750	1,17	140,9
11	Обр. HCl, прокал. 300°	10,6	0,9473	88,5	1,4765	8,71	126,8
12	Обр. H ₂ SO ₄ , прокал. 300°	17,9	0,9465	88,1	1,4773	6,89	124,1
13	Прокал. 600°	26,5	—	—	1,4779	6,71	123,4
14	Прокал. 450°	29,8	0,9464	—	1,4770	6,20	125,5
15	Прокал. 300°	43,5	0,9433	80,7	1,4770	7,78	129,1

Свойства полимеризатов, полученных нагреванием жира с кизельгурами различной адсорбционной способности, близки между собой; таким образом, интенсивность действия кизельгуров едва ли находится в зависимости от их адсорбционной способности и присутствия растворимых окислов.

В описанных выше опытах нигде не учитывалась роль вносимых с навеской кизельгура адсорбированного воздуха и следов оставшейся влаги, которые, участвуя в побочных процессах, сопровождающих полимеризацию жира, могли так или иначе влиять на свой-

ства получаемых продуктов.

Чтобы получить некоторые указания в этом отношении, были поставлены опыты полимеризации жира в вакууме. Смесь жира с кизельгуром, употреблявшимся в опыте № 7, помещалась в вюрцевскую колбу и нагревалась при 250° и 3 мм давления в непрерывном токе углекислоты. Выделявшиеся при нагревании газы энергично перемешивали реакцию смесь, и осаднения кизельгура на дно колбы не наблюдалось. Результаты исследования полученных полимеризатов (№№ 16 и 17) даны в таблице 7.

Таблица 7.

№№	Время нагревания	Кизельгура, в проц.	Уменьшен. в весе, в проц.	Отгона в проц.	$d \frac{25^\circ}{15^\circ}$	$\eta \frac{50^\circ}{20^\circ}$	n_D^{50}	Коэф. кислот.	Коэф. омыления	Иодное число	Глицерина в проц.
3	5 час	—	—	—	0,9404	68,2	1,4751	0,58	187,6	135,5	10,21
7	5 "	10 А	—	—	0,9460	84,7	1,4753	9,95	187,4	121,0	—
16	5 "	10 А	0,9	0,3	0,9442	79,8	1,4750	2,29	186,5	135,7	—
17	3 "	40 А	3,0	2,1	0,9450	76,3	1,4755	9,37	186,6	111,6	9,15

Отгон улавливался во второй бюреточной колбе, охлаждавшейся смесью льда с солью; отгон, собранный в опыте № 17, имел коэф. нейтр. — 152,3, коэф. омыл. — 167,5 и иодное — 95,93, т. е. представлял собой почти чистые высокомолекулярные жирные кислоты.

Из таблицы 7 следует, что нагревание в вакууме сопровождается меньшим расщеплением жира по сравнению с полимеризацией под обычным давлением. Причины более слабого действия кизельгура в вакууме нуждаются, однако, в дальнейших исследованиях.

Выводы:

1. Кизельгур действует ускоряющим образом на полимеризацию жиров.
2. При нагревании сардиногого жира с кизельгуром при 250° помимо по-

лимеризации происходит частичное расщепление жира с образованием свободных кислот. В вакууме кизельгур оказывает лишь слабое влияние.

3. Не наблюдается явной зависимости между интенсивностью действия на жир употреблявшихся кизельгуров и а) содержанием в них обоих форм кремнекислоты, а также окислов, удаляемых обработкой кислотами; в) адсорбционной способностью по метиленовой голубой и щавелевой кислоте.

4. Нагревание жира с 25% кизельгура при 250° не отражается на содержании и свойствах твердых кислот, т. е. изомеризация кислот олеинового ряда не происходит.

Выражаем глубокую признательность Е. Ф. Гутт, принимавшей участие в аналитической части этой работы.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Стадников, Ивановский и Генерозов. Сборник работ по чистой и прикладной химии института им. Карпова, № 1, 33, 1923.
2. Marcusson. Zeit. angew. Chem. 33, 223, 1920.
3. Chem. Umsch., 58, 1929.
3. Добрянский. Курс технологии нефти, 1932.
4. Елаков. „Маслобойно-жировое дело“, № 4, 1925.
5. Шендерович. „Маслобойно-жировое дело“, № 7-8, 17, 1926.
6. A. Marix. Англ. пат., 2349, 1883.
7. E. Lush. The Indust. Chem., июнь, 1927.
8. Баг А. А. „Масл.-жир. дело“, № 7. 42, 1929.
9. Watermann и Tussenbrock. Chem. Weekblad, 27, 146, 1930.
10. Van-Dijk. Allgem. Oil u. Fett Zeit, № 15, 145, 1931.
11. И. В. Пастушени. Сборник работ Нижегород. хим. технолог. ин-та, стр. 58, 1932.
12. Bauer и Krallis. Chem. Umsch. № 14, 201, 1931.
13. Y. Toyama и T. Tsuchiya. Chem. Umsch., 58, 1929.

M. P. Belopolsky and O. B. Maximov.

ON THE ACTION OF DIATOMITE (KIESELGUHR) ON OILS AT HIGH TEMPERATURES.

SUMMARY.

1. Diatomite accelerates the polymerization of oils.

2. The heating of sardine oil with diatomite at 250° C not merely accelerates the polymerization, but there takes place also the formation of free fatty acids.

Diatomite shows weak influence in vacuum.

3. No visible connection has been observed between the intensity of the action of diatomite brought into contact with sardine oil and

a) the contents of both forms of SiO_2 and also of oxides soluble in mineral acids, and

b) the adsorbing capacity of diatomites.

4. Heating of sardine oil with 25 per cent. of diatomite at 250° C, neither affects the contents nor the properties of solid acids, i. e. no isomerization of acids of the oleic series has been observed by the authors.

ФАУНА АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ ДОЛИНЫ Р. СУДЗУХЕ.

(Представлено сектором зоологии ДВФАН).

Летом 1933 г. в южной части хребта Сихотэ-Алинь, в долине р. Судзухе¹ работала зоологическая группа Дальневосточного филиала Академии Наук СССР под начальством А. Р. Штамм. Автор настоящей статьи вел работу, главным образом, по герпетофауне. Работа проходила, преимущественно, стационарно и в значительной по времени доле, с 25 августа по 24 сентября, была сосредоточена в верховьях р. Судзухе, на ее притоке Канихезе, в 2-3 км от подножия пика Лоонелаза, по месту «Три сестры».

Из Владивостока мы выехали на судне 4 августа, 6-го вечером высадились в бухте Валентина. 12-го на лошадях вверх по долине р. Таухе² добрались до с. Батюкова, в верховье р. Судзухе, расположенного на его притоке—р. Имбиши. Дожди и наводнение задержали нас в Батюково до 25 августа, после чего мы перебрались на р. Канихеза, где пробыли до 24-го сентября, затем спустились обратно в Батюково, откуда выехали на лошадях 1 октября по долине р. Судзухе к морю, в бухту Судзухе (Ченьювай), а 4 октября были во Владивостоке.

Таким образом, в своем движении по суше мы описали треугольник, вершина которого лежит у подножия хребта Лоонелаза, одна сторона его оканчивается у бухты Валентина, а другая у бухты Судзухе. Вся площадь треугольника заполнена левыми притоками реки Судзухе и правыми—Таухе. Наиболее значительными притоками Судзухе

слева являются Канихеза, Имбиши, образующаяся из слияния рек Каменки и Сыдагоу, затем Сандагоу и Тяпигоу. Значительные притоки справа—Вангоу, Хандагоу и в нижнем течении р. Сяо-Судзухе. Река Таухе внутри треугольника принимает справа приток Синанчу.

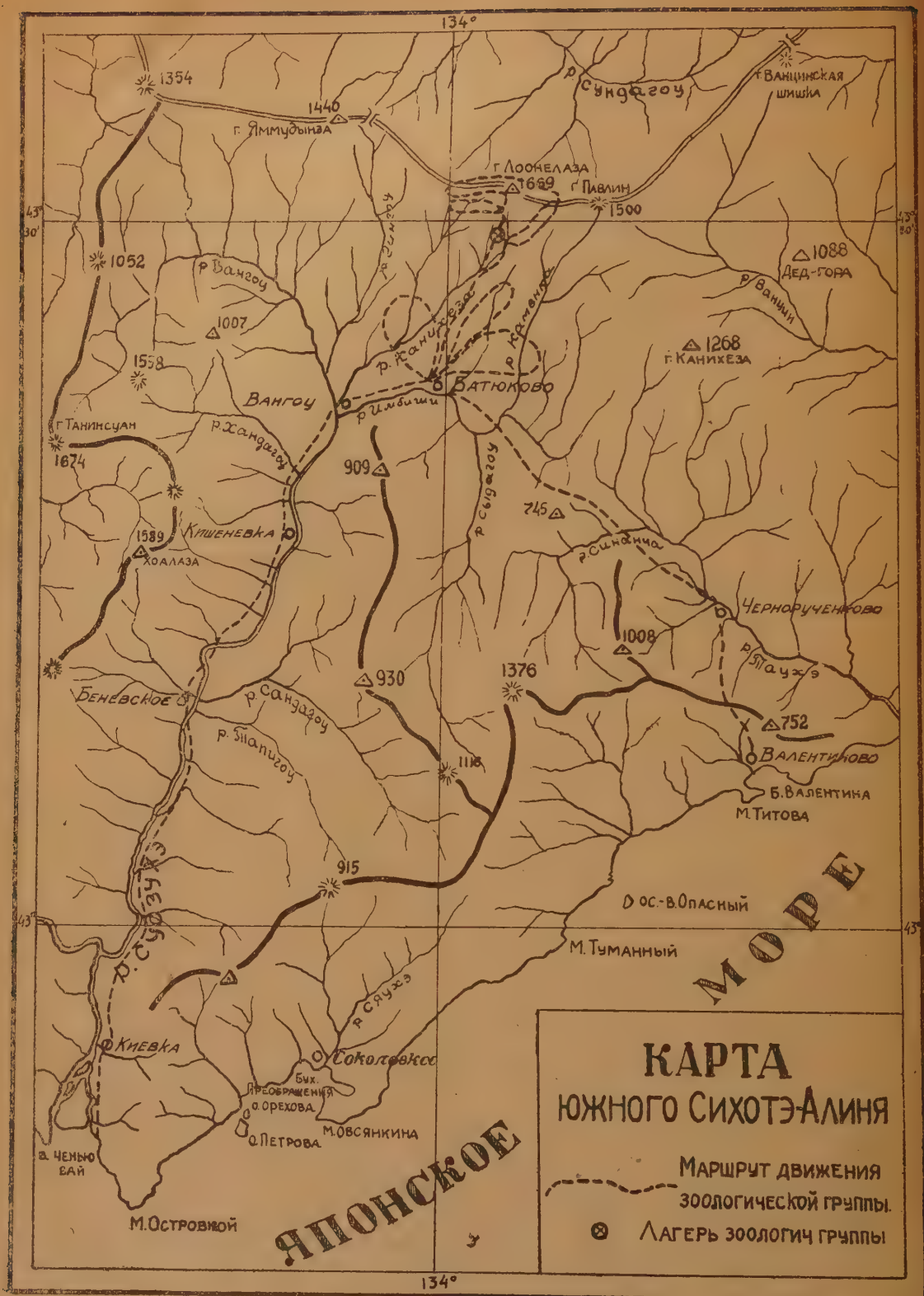
Между системами рек Судзухе и Таухе и их притоками, с одной стороны, и многочисленными небольшими речками, впадающими в Японское море, с другой, протягиваются невысокие водораздельные горные цепи, хотя отдельные вершины их достигают высоты от 700 до 1300 м над уровнем моря. Правые притоки р. Судзухе отделяются от системы р. Сучана значительным отрогом хребта Сихотэ-Алинь, под названием Та-чин-гуань, с вершиной Хоалаза 1589 м. На севере бассейн р. Судзухе ограничен от бассейна р. Улахе отрогом Сихотэ-Алинь, носящим китайское название Та-дянь-шань,¹ с пиком Лоонелаза, высотой 1669 метров.

Вся территория между реками Судзухе и Таухе находится под постоянным действием моря. Колодков П. И., в своей работе «Климатические районы ДВ края», относит рассматриваемый участок ДВ по количеству выпадающих осадков к влажному поясу, а по количеству тепла за вегетационный период включает в умеренно-теплую зону. Нам приходилось наблюдать, что в ясный солнечный день стоит подуть ветру с моря, как картина меняется: появляется туман, облака, начинает моросить дождь, и погода портится. Ветер с водораздельных гор Та-дянь-шань прино-

¹ Судзухе, вернее Шу-цзу-хэ, в переводе с китайского яз. на русский означает река кедрового леса.

² Таухе—Да-у-хэ—большая пятая река.

¹ Та-дянь-шань (Да-цзянь-шань)—большие остроконечные горы.



сит ясную, солнечную погоду. В течение одного дня наблюдали иногда не одну перемену погоды.

Большое количество выпадающих осадков в теплый период года сказалось, несомненно, на денудационной работе поверхностных вод в районе. Особенно резко это выражено в горах на водоразделе, на некоторых вершинах хребта Та-дяньшань. Такое разрушение мы наблюдаем на гребне цепи гор, по местному называемых „Лазарь“, около пика Лоонелаза, где вершины эти высятся отдельными многочисленными выветрелыми и размытыми столбами, весьма красивой и причудливой формы, что отчетливо видно на прилагаемом фотографическом снимке.



Рис. 1. Выветрившиеся вершины горы Лазарь на водоразделе у пика Лоонелаза.



Рис. 2. „Столб“ на вершине горы Лазарь около пика Лоонелаза.

Любая горная речка, как, например, Канихеза, даже в своем верхнем тече-

нии, у ее истоков, может свидетельствовать с очевидностью о значительных подъемах воды и той массе перебрасы-

ваемой воды и громадной силе ее, с которой она переносит огромные стволы лесных гигантов на своем пути в период большого выпадения атмосферных осадков. Наносы валежника в руслах рек достигают значительных размеров.

Для освещения климатических особенностей нашего участка необходимо было бы привести некоторые метеорологические справки, но к сожалению здесь совершенно отсутствуют метеорологические станции, наши же наблюдения были слишком непродолжительны. Тем не менее мы позволим себе сообщить выдержки из наших наблюдений и параллельно с этим привести средние месячные из многолетних наблюдений станции Фурманово, на р. Аввакумовке, лежащей в одинаковом удалении от моря и в более или менее аналогичных орографических условиях с условиями нашего лагеря на р. Канихезе. Для характеристики морского побережья воспользуемся наблюдениями Ольгинской станции.

В своих наблюдениях мы, к сожалению, не имели максимального и мини-

мального термометров и приводимые ных наших наблюдений (7, 13, 21 час).
данные сообщаем на основании сроч-

1. Количество осадков в мм.

Пункты	М е с я ц ы												В год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Фурманово	11,7	10,2	18,2	20,3	49,2	85,4	122,1	112,0	21,6	54,0	30,7	11,0	646,4
Ольга . . .	21,4	15,1	32,4	38,8	58,9	93,6	110,4	152,2	20,1	70,1	57,2	27,2	797,4

2. Продолжительность вегетационного периода.

Пункты	Начало	Конец	Продолжи- тельность	Сумма тепла
Фурманово	22/IV	17/X	178 дней	2571°
Ольга	24/IV	22/X	181 день	2440°

3. Средняя месячная и годовая температура воздуха.

Пункты	Широта (северная)	Высо а над уровнем моря	М е с я ц ы												Средняя годовая
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Верховье Канихе- зы (лагерь) . . .	43°30'	500 м	—	—	—	—	—	—	—	—	18,1	14,0	—	—	—
Фурманово	43°58'	360	-16,6	-13,4	-6,1	3,7	9,9	15,1	19,7	20,0	13,4	5,6	-5,0	-14,2	2,7
Ольга	43°41'	13	-12,7	-9,1	-3,7	3,5	8,5	13,0	17,7	19,3	14,2	6,8	-2,0	-10,1	3,8

4. Максимальная температура воздуха.

Пункты	М е с я ц ы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Верховье Канихе- зы (лагерь) . . .	—	—	—	—	—	—	28,7	26,6	—	—	—	—	Из срочных наблюдений.
Фурманово	3,2	3,5	16,0	26,0	32,0	34,0	36,4	36,9	30,0	25,0	21,8	5,8	
Ольга	3,5	9,7	15,3	22,6	29,4	30,4	34,2	36,5	32,1	26,3	17,7	7,8	

5. Минимальная температура воздуха.

Пункты	М е с я ц ы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Верховье Канихе- зы (лагерь) . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	12,0	3,8	—	—	Из срочных наблюдений.
Фурманово	-38,2	-25,0	-33,3	-17,5	-9,5	-2,6	+0,2	-0,2	-5,9	-15,8	-25,8	-36,1	
Ольга	-30,9	-28,9	-27,5	-14,2	-6,2	-2,5	+1,6	+1,5	-4,3	-12,0	-20,9	-28,9	

Между прочим интересно отметить явление образования облаков, наблюдавшееся нами во время одной из наших экскурсий в верховьях р. Канихе-

за. Это было 19 сентября. Мы поднялись на вершину пика Лоонелаза и находились на высоте 1669 м над морем. День был ясный, солнечный, безоблач-

ный и безветренный; воздух имел температуру 20,3°С. Даль была чиста и достаточно ясна. В стороне, на восток от нас, за одним из гребней горы Лазарь, в долине р. Мисусы, мы заметили поднимающийся кверху столб дыма. Кто-то, видимо, пустил лесной пал. Дым постепенно поднимался все выше и выше, распространяясь на известной высоте в стороны, а несколько выше этого дымового столба наблюдали конденсацию водяных паров в воздухе и образование облака, которое постепенно росло, увеличивалось и образовывало новые кучки, распространяясь по ясному небу. Мы попробовали зафиксировать это явление на фотографической пластинке, которая здесь приводится.



Рис. 3. Наносы валежника в верхнем течении р. Пасечная Каныхеза.

Площадь между реками Таухе и Судзухе в значительной своей части по-

южных склонах гор и увалов — лиственный лес с густым подлеском.

Из млекопитающих животных в районе констатированы: медведь, барсук, енотовидная собака, рысь, волк, куница, выдра, лисица, колонок, кабан, изюбрь, олень пятнистый, полевые и лесные мыши, землеройки, крот и др.

Из птиц встречаются: рябчик, кедровка, сойка, осоед, совы, филин, оляпка и др.

Из рыб в верховьях р. Каныхеза водится сима (*Oncorhynchus masu* Bre v.), по-местному „пеструшка“, до 120-140 мм в длину.

Встречается также жилая форма мальмы — „форель“ (*Salvelinus malma curilus* Pall.), длиной до

крыта смешанными широколиственными лесами, увалы — лиственными лесами и кустарными зарослями, по бере-

160 миллиметров. Последняя в конце сентября (23) имела более или менее яркую брачную окраску, и самки встре-

Рис. 4. Образование облаков под влиянием дыма от лесного пожара в горах.

чались с икрой в стадии развития, приблизительно, 4 (по 5-бальной системе). Размер икринок до 2,5 мм в диаметре. Обе формы рыб хорошо ловились удочкой на дождевого червя.

Поздний наш приезд на место работы в район Судзухе, вторая половина августа, неблагоприятно отразился на самой работе. Приближалась, а затем наступила осень, количество представителей интересующих нас животных сократилось до минимума, многие виды уже исчезли, попрятались и мы их не видели, это сказалось, естественно, на полноте сборов. Судя по данным фенологических записей для сел Беневское на Судзухе, Милоградово на Ванчине и Фурманово на Аввакумовке — змеи и лягушки здесь появляются в конце апреля и исчезают в конце сентября. Многие виды интересующих нас животных, которые должны, несомненно, водиться здесь, нами не были обнаружены. Так, из *Amphibia* здесь совершенно нами не были встречены *Rana nigromaculata* HaНow., *R. chensinensis* David (= *R. amurensis* Blg.), *R. asiatica* Bedr.; первая встречается обильно в долине р. Сучана, вторая доходит в своем распространении до Советской гавани, а третья водится под Владивостоком и доходит до р. Амура.

Из семейства *Bufo* не найдено ни одного представителя, из водящихся не только в южной части Приморья, но и встречающихся на р. Амуре, трех видов жаб — *Bufo raddei* Str., *Bufo bufo bufo* (Linné), *Bufo bufo asiaticus* (Steind.).

Из змей нами не встречены *Elaphe rufodorsata* (Cantor), *Natrix vibakari nikolskii* (Emelianov).

Весной и в начале лета жаб было много, а во время нашего пребывания ни мы, ни местные мальчики, заинтересованные в отыскании их, не смогли добыть ни одного экземпляра. Не находили их ни в поле, ни в огородах, ни в садах.

Всего собрано было нами за время работы на Судзухе — *Amphibia* 39 экземпляров, из них *Caudata* — 1 и *Salientia* 38; *Reptilia* добыто 52 экз., при этом *Ophidia* — 40, *Sauria* — 12.

AMPHIBIA.

CAUDATA.

Onychodactylus fischeri (Boulenger).

Один экземпляр этого редкого тритона пойман 9 сентября 1933 г. в верховье р. Канихезы, рядом с нашим лагерем. Он добыт в густом тенистом участке леса, состоящем преимущественно из ели и пихты, под влажным пологом которых редкий подлесок из лиственных пород, среди которых расположены с нежными ваями папоротники, пышные мхи, между ними кислица (*Oxalis*), и многочисленные группы грибов. Подстилка — хвоя и старые листья. Здесь нами были заложены накануне, с вечера, пробные площадки из капканчиков на мышевидных грызунов. Капканчики наживлялись хлебом. На хлеб устремлялись, во множестве жуки из сем. *Silphidae*, за которыми вероятно и охотился *Onychodactylus fischeri*. На утро он был найден прижатым проводочной скобкой ловушки еще живым.

1. Длина тела с хвостом. 190 мм
2. Длина хвоста 111 »
3. Длина головы до горловой складки 16,7 »
4. Наибольшая ширина головы 11,3 »
5. Большая ось орбиты глаза 4,9 »
6. Расстояние между орбитами 3,5 »
7. Длина передней ноги 19,4 »
8. Длина кисти по наибольшему пальцу 7,5 »
9. Длина задней ноги 23,3 »
10. Длина стопы по длинному пальцу 11,2 »
11. Расстояние между передними и задними ногами (подмышечн. впадины) 50,2 »
12. Наибольш. высота хвоста 7,1 »
13. Реберных бороздок 15

Взрослый самец. Сверху светлоричневый, такая же окраска продолжается и по верху хвоста, по бокам тела темнокоричневая широкая полоса постепенно светлеющая к брюху, последнее — телесно-белое. Паротиды

ми рта ясно выражены, длина их до 5,5 мм. Хвост почти круглый, ко в последней трети его длины с боков и приобретает веслообразную форму. На передних ногах 4, на задних 5 пальцев.

Географическое распространение. Встречается только в Уссурийском крае. Буланже описал в 1891 г. *Onychodactylus fischeri* под названием *Geomolge fischeri* по двум экземплярам из-под Хабаровска; в музее Академии Наук СССР есть сборы (2 экз.) из долины р. Сучана. В нашем распоряжении имеются сборы

этого вида из района Токотова, под Владивостоком, из долины р. Сучана, затем из верховья р. Даубихе. После работы американского герпетолога Б. Прокера (Proceed. Amer. Mus. Nat. Hist., 1923 г.), род *Geomolge* считается идентичным роду *Onychodactylus*.

В промежуток времени с 24 августа по 18 сентября в верховьях р. Канихезы поймано взрослых — 3 самки и 4 самца, молодых — одна самка и 2 самца. Следует сказать, что лягушки, добытые в горах, в верховье р. Канихезы, отличаются от экземпляров из под Батюкова своей светлой окраской, переходящей почти в пепельный оттенок, при чем здесь добыты более крупные лягушки, достигающие 72,9 мм длины от головы до анального отверстия. Среди добытых экземпляров самки, как правило, крупнее самцов.



Рис. 5. Лесные заросли, где был пойман *Onychodactylus fischeri*.

SALIENTIA.

Rana temporaria Linné.

в окрестности с. Батюкова, Ольгинского района, 17 августа 1933 г., в дождливый, в данное время высохший луг, в старом редколесье, на низинах, 2 самки — 53,6 и 64,3 мм, самец — 53,8 мм и 2 молодых экземпляра.

18 августа, там же, в лесу у дороги — 1 самка.

12 августа — 2 самки, 5 самцов и 1 молодая.

Большинство экземпляров лягушек окрашено сверху в темнобурый цвет с большими крупными пятнами на спине, исчезающими иногда в полосы, у некоторых имеется на затылке черное пятно в виде острого угла, направленного вершиной вперед. У всех экземпляров есть височное темное пятно за глазом. Ноги испещрены поперечными темными полосами, брюхо бело-желтое, желтое с мраморным рисунком.

В сухие, ясные дни *Rana temporaria* обычно прячется в укромные места и только вечером или утром, когда более или менее сыро, ее можно обнаружить на тропках или в лесу, также во время дождя. Утрами лягушки часто встречались настолько наевшимися, что двигались заметно с некоторым трудом, живот их раздувался до значительных размеров и животное казалось почти одинаковых размеров как в длину, так и в ширину. Застигнутые на берегу реки или ручья, лягушки скрывались в воду, где прятались среди камней; оставаясь неподвижными в воде, они сливались своей светлой окраской с общим сероватым фоном русла реки и были почти незаметными. Их, видимо,

не особенно беспокоила относительно низкая температура воды речки, доходящая до 6,0—8,0°С, тогда как в воздухе было в два-три раза теплее.

В последний раз *Rana temporaria* была встречена нами на Судзухе 2 октября в районе д. Киевки.

В желудках травяной лягушки находили гусениц бабочек, личинок жуков, пауков, кузнечиков.

Географическое распространение. Вид этот распространен очень широко как в Европейской части нашего Союза, так и в Сибири. У нас на Дальнем Востоке имеются сборы с р. Амура, до устья его, с остр. Шантарских, окрестностей Охотска, на побережье Японского моря — р. Копи, Ботчи, Самарга; о. Сахалин. На юге — р. Суйфун, Никольск-Уссурийск, Черниговка, Полтавка и др. места нашего края.

Bombina orientalis (Boulenger).

В окрестностях с. Батюкова 22 августа 1933 г. добыто 13 экземпляров *Bombina*: 2 самки, 4 самца и 7 молодых лягушек. Размеры взрослых — от 30,7 до 39,9 мм, молодых — от 19,2 до 22,7 мм. Окраска их ничем заметно не отличается от тех особей, которых мы встречаем под Владивостоком и в других местах нашего края. Сверху густо темно-зеленого или темнокоричневого цвета с черными мелкими пятнами, снизу ярко-карминовокрасного цвета с черными многочисленными пятнами на животе и лапках.

В желудках найдены мелкие жуки, пауки, личинки жуков, личинки *diptera*.

Географическое распространение. Водится в умеренной части восточной Азии — Чифу, северный Китай, Корея, Маньчжурия — ст. Имяньло. В нашем крае найдена в Посыетском районе, около Владивостока, Никольск-Уссурийский, Черниговска, Спасск и др.

Hyla stepheni Boulenger (?).

В сборах с р. Судзухе квакши не имеем, но тем не менее ее приходится отметить для этого района; присутствие ее мы обнаружили несколько раз 10 августа 1933 г. на перевале через

водораздел по дороге из долины р. Таухе в долину р. Судзухе — сколько раз слышали громкое кваканье *Hyla*, затем 17 и 18 августа в окрестностях с. Батюкова во время экскурсии также слышали в разных местах кваканье на деревьях древесниц. Относится к указанию вида квакши приходило пока воздержаться, не имея в распоряжении фактического материала, но фактического ее несомненен.

В пределах Дальнего Востока Никольскому А. М. — Фауна Сибири и сопредельных стран, земноводные) водится два вида *Hyla* Stejnegera и *H. arborea ussuriensis* Nikolsky.

Как указывалось уже выше, в долине р. Судзухе возможно нахождение двух видов *amphibia*:

1. *Rana nigromaculata* Hallovell.
2. *Rana asiatica* Bedriaga.
3. *Rana chensinensis* (= *amurensis*) David.
4. *Bufo raddei* Strauch.
5. *Bufo asiaticus* Steindachner.
6. *Bufo bufo bufo* Linné.

REPTILIA.

SAURIA.

Tachydromus amurensis Peters

В верховьях р. Канихеза на пагоде добыта 16 августа 1933 г. взрослая самка, длина тела с хвостом 195 мм, хвост 136 мм, паховых пор по 3 с каждой стороны.

Около с. Батюкова 24 августа 1933 г. добыта взрослая самка, длина тела с хвостом 208 мм, длина хвоста 145 мм, паховых пор по 3 с каждой стороны.

В верховье р. Канихезы 12 сентября 1933 г. добыто два взрослых самца; длина тела с хвостом 168 и 172 мм, хвост 103 и 117,3 мм, паховых пор по 3 с каждой стороны.

В период времени с 25 августа по 10 сентября в верховьях Канихезы поймано на палатках лагеря и колодинах молодых ящериц, пол которых убиты не удалось. Все они выходили из нор этого года. Длина их тела с хвостом колеблется в пределах 67—80 мм, длина хвоста 42—51,4; паховые пор по 3 с каждой стороны, ясно, у некото-

аметны, и их по 3 с каждой стороны как у взрослых ящериц. Окраска молодых сверху темнокопирового и бурого цвета, снизу — голубой окраски.

Окраска тела взрослых сверху серо-коричневого, светлоричневого и того цвета, низ головы и грудь без нежноголубым оттенком, брюхо из хвоста беловатые. Некоторые имеют очень нарядную, пеструю окраску. Основание хвоста у самцов сильно утолщено-расширенное.

Сильные солнечные дни более открытых мест, у дороги, на тропе часто встретить такую долгохвостку; они греются на камнях на колодинах, на вершинах оснований деревьев и при приближении быстро скрываются в траве, шелехастых сухих листьях и травой.

Географическое распространение. Встречается в Маньчжурии, у в Уссурийском крае. Собирались из-под коры, ст. Казакевичевск, из Посыетского района, окрестностей Владивостока, Никольск-Уссурийск, Черниговки. В Приморском районе эта

вид водится одновременно с близким ей видом *Tachydromus volteri* Scher.

OPHIDIA.

Natrix tigrina lateralis (Berthold).

окрестностях с. Батюкова добыты: 18 августа 1933 г. — самка, длина с хвостом 555 мм, хвост — 115 мм. 19 августа 1933 г. — самка, длина с хвостом 1090 мм, хвост — 190 мм. 19 августа 1933 г. — самка, длина с хвостом 950 мм, хвост — 170 мм. 23 августа 1933 г. — самка, длина с хвостом 850 мм, хвост — 150 мм. 24 августа 1933 г. — самка, длина с хвостом 610 мм, хвост — 130 мм. Этот экземпляр помимо своей величины интересен своей голубой окраской и отсутствием оранжевых пятен по сторонам тела за головой.

Обычная окраска *Natrix tigrina lateralis* сверху травянозеленого цвета с черными пятнами по сторонам и между ними, в передней трети тела, с красно-оранжевыми пятнами.

Третий экземпляр — молодая самка — тоже голубой окраски и без оранжевых пятен; поймана была в смешанном лесу, состоящем, преимущественно, из дуба, березы, акатника (*Cladrastis amurensis*), лещины и др., среди редкого



Рис. 6. Тип растительности в верховье р. Лагерная Каникша.

травяного покрова, относительно далеко от воды.

Географическое распространение. Водится в Корее, Маньчжурии. На Дальнем Востоке констатирован для следующих мест — Посыетский район, Ханкайский, Сучанский, Ольгинский, Яковлевский.

Elaphe dione (Pallas).

10 августа 1933 г. на перевале с р. Таухе в долину р. Судзухе найден у дороги убитый взрослый полоз.

19 августа поймано три взрослых самца *dione* (от 610 до 690 мм длины с хвостом) в окрестностях с. Батюкова.

2 октября в долине р. Судзухе на перевале между Звездочкой и Киевкой

добыт самец 580 мм длиною с хвостом. Добыты эти полозы на опушках смешанного леса, на полянах среди травы и кустарника.

Окраска у них сверху коричневая, светлорыжевато-коричневая, с более или менее выраженными четырьмя темными продольными полосами, образующимися из темнокоричневых пятен; брюхо бурое-серое, розоватое, с поперечными черными полосами или пятнами. Ничем особенным не отличаются от типичных форм *E. dione*, водящихся на Дальнем Востоке.



Рис. 7. Заросли по р. Лагерная Канхеза.

Географическое распространение. Змея эта имеет очень широкое распространение по всему нашему Союзу, начиная от юго-востока Европейской части его, через Закавказье, умеренная часть Азии до Великого океана, доходя на севере Дальнего Востока до р. Копи. За пределами Союза на востоке водится в Маньчжурии, Корее, Монголии.

Elaphe schrenckii (Strauch).

10 августа 1933 г. в долине р. Судзухе, около д. Мономах у дороги, в низине был встречен убитый полоз Шренка размерами около двух метров.

17 августа около с. Батюково на пашне добыт экземпляр самки 1380 мм длиною с хвостом (хвост 210 мм).

5 сентября близ дороги, около хура на р. Канхезе, в верховье, пойм молодой полоз, а 25 сентября около села Батюкова тоже молодой экземпляр самки. Длина последнего с хвостом 373 мм, хвост 60 мм.

Окраска взрослых обычная — черная сверху, с грязносерыми поперечными полосами, раздваивающимися по бокам тела, брюхо желтое. Молодые — коричневого цвета с поперечными темными ржавыми полосами, разделенными кими серыми полосами; брюхо пестрое с черными и белыми, неправильной формы пятнами.

Географическое распространение. Водится в Корее, Маньчжурии, в Дальневосточном крае — Посыский район, от Восточного до Хабаровска по обе стороны ж. д., в Хинганских горах, на морском побережье бухты Самарга.

Ancistrodon halys *termedius* (Strauch).

В верховье р. Канхеза добыты были взрослые экземпляры. 2 сентября 1933 г. на нашем лагере, на поляне, среди лесных

палатки на пне, грелся на солнце.

4 сентября, на склоне горы, среди орешника.

7 сентября, на южном склоне, у подножия Еловой сопки 2 щитомордника.

12 сентября, в смешанном густом лесу, на моховой подстилке.

15 сентября, на южном склоне Еловой сопки.

24 сентября, на таборе, у ключа, среди камней.

Все эти экземпляры *Ancistrodon* тавлены живыми для получения от них для изучения свойств его. Среди них есть самцы и самки, некоторые экземпляры достигают более 700 мм длины.

В середине октября одна самка несла четыре щитомордника, длина

оных до 250 мм, такой же окраски и рисунка, как взрослые этого вида.

Окраска всех щитомордников сверху кашевокоричневого цвета, с поперечными широкими рыжеватыми полосами, разделенными узкими розоватобелыми промежутками. Обитает этот вид среди более или менее густых зарослей леса, в горах, на каменистых осыпях, распространенных на юг.

Географическое распространение. Расселен этот вид щитомордника в нашем крае от Посыета до Советской гавани, на Амуре — от Хинганских гор до его устья. Обитает также в Маньчжурии.

Ancistrodon blomhofii ussuriensis
Emelianov.

В окрестностях с. Батюкова на пашнях поймано два взрослых уссурийских щитомордника 17 и 20 августа. Затем, в верховьях р. Канихеза, на таборе, на поляне между палатками взято три взрослых щитомордника 28 августа, и

5 сентября 2 экземпляра. Все они сохранены живыми для получения от них яда.

Первые молодые щитомордники от них получились 9 сентября, а затем рождались и в октябре. Длина молодых в среднем около 210 мм, рисунок и окраска их соответствует таковым же взрослых животных данного вида.

В последний раз мы встретили Уссурийского щитомордника 2 октября в долине Судзухе на обратном пути, на перевале между селами Звездочкой и Киевкой.

Географическое распространение. Щитомордник Уссурийский географически расселен там же, где и щитомордник средний, но излюбленными местами обитания его являются открытые участки, заросшие травой и кустарником, встречается также в низинах, около болот.

Кроме перечисленных *Ophidia* в долине Судзухе возможно нахождение *Elaphe rufodorsata* Cantor и *Natrix vibakarii* Nikolskii Emelianov.

DIE AMPHIBIEN- UND REPTILIEN-FAUNA DES SUDSUCHE-BASSINS.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfassen dieses Artikels hat im Auftrage der fernöstlichen Filiale der Akademie der Wissenschaft D. U. SSR im südlichen Teil des Sichote-Alinj Gebirgsrücken herpetologische Erforschungen unternommen.

Die Arbeit wurde hauptsächlich vom 25-sten August bis zum 24-sten September (1933 im Quellengebiet des Flusses Sudsuche am Fusse der Bergspitze Loonelasa (1669 m über dem Meeresspiegel) stationär ausgeführt.

Späte Ankunft und den Ort hatte einen ungünstigen Einflusz auf den Erfolg unserer Arbeit, ebenso wie das Herannahen des Herbstes auf die Anzahl der Tierarten (Species), die uns interessierten einwirkte.

Viele von ihnen, welche sich hier zweifellos aufhalten, sind uns nicht mehr begegnet.

Gesammelt wurden folgende Arten.

AMPHIBIA.

Caudata. 1. *Onichodactylus* (*Geomolge*) *fischeri* (Boulenger).

Salientia. 1. *Rana temporaria* Linné.

2. *Bombina orientalis* (Boulenger).

3. *Hyla stepheni* Boulanger (vielmals das Quaken gehört, aber nicht gefangen).

REPTILIA.

Sauria. 1. *Tachidromus amurensis* Peters.

Ophidia. 1. *Natrix tigrina lateralis* (Berthold).

2. *Elaphe dione* (Pallas).

3. *Elaphe schrenckii* (Strauch).

4. *Ancistrodon halys intermedius* (Strauch).

5. *Ancistrodon blomhoffii ussuriensis* Emeljanov.

Folgende Arten wurden nicht gefunden, befinden sich aber wahrscheinlich hier.

Amphibia.

1. *Hynobius* (*Salamandrella*) *keyserlingii* (Dybovsky).

2. *Rana nigromaculata* Hallovel.

3. *Rana asiatica* Bedriaga.

4. *Rana chensinensis* (*amurensis*) David.

5. *Bufo raddei* Strauch.

6. *Bufo asiaticus* (Steindachner).

7. *Bufo. bufo bufo* (Linné).

Reptilia.

1. *Elaphe rufodorsata* (Cantor).

2. *Natrix vibakari nikolskii* Emeljanov.

СВЕЧЕНИЕ ОХОТСКОГО МОРЯ.

(Вниманию ТИРХа и Дальморзверпрома).

Необыкновенно интенсивное свечение Охотского моря, варьирующее всеми переходными оттенками от голубого до зеленого, почти изумрудного цвета, дает известные основания некоторым весьма ценным в промысловом отношении выводам.

Свечение моря производится, как известно, громадными скоплениями простейших организмов (преимущественно *Noctiluca scintillans* в водах умеренного пояса) и некоторыми другими представителями планктона, гл. обр., зоопланктона — кишечнополостные, пелатические черви, рачки (*Ctenophora*, *Tomopteris*, *Calanidae*).

Эти организмы в сложнейшей биологической связи морского сообщества являются, если можно так выразиться, первоосновой средой для более сложных и крупных организмов — различных рачков, моллюсков и мелких рыб, которые в свою очередь составляют основную пищу многих морских животных, представляющих промышленный интерес и, в частности, для китообразных.

Свечение Охотского моря имеет три основных характера: 1) свечение всего видимого пространства — сравнительно слабое, однородное, усиливающееся лишь при всплеске волны или при случайном возмущении воды (например, движением судна); 2) сверкание — часто создающее впечатление миниатюрных искровых разрядов электричества, от ослепительно белых до зеленых и фиолетовых тонов, иногда вспышки достигают значительной величины и продолжительности (от мгновенных искр до крупных «шаровых молний» с периодом 3—10 секунд); 3) «колонияльное» свечение — особенно изумительное по своему эффекту и часто наблюдающееся в Охотском море ранней весной и в зимний период, т. е. в условиях низких температур. Этот вывод требует подтверждений, т. к. сделан мною на основании личных наблюдений при плавании в Охотском море, в южной его части, и к северу от четвертого Курильского пролива — в апреле месяце 1930 года, затем на ледоколе «Ф. Литке» зимой 1931—32 года, вдоль о-ва Сахалина и севернее в открытой части названного моря. В других плаваниях в летние месяцы в тех же районах явлений «колонияльного» свечения я не наблюдал.

Световые эффекты «колонияльного» свечения, наблюдаемые только в штилевые погоды или при спокойной зыби, выражаются в сле-

дующих видах: на поверхности моря вспыхивает фосфорическая точка и, разрастаясь радиально, необычайно быстро охватывает громадное в окружности пространство. Буквально в несколько секунд, которое непрерывно светится мягким фосфорическим светом с быстро мерцающими зелеными искрами. Через небольшой промежуток времени явление угасает. Иногда два или несколько таких вспыхнувших круга, стремительно увеличиваясь в диаметре, сливаются в одно фосфоресцирующее поле и озаряют значительную часть поверхности видимого водного пространства; или на горизонте внезапно появляется светящееся поле в форме круга и, не уменьшая своих световых эффектов, с исключительной скоростью перемещается по поверхности моря, исчезая через 3-5 минут за противоположной линией горизонта.

Будущим исследованиям предстоит интересная задача — определить причинность этого характера фосфоресценции — выражается ли она путем последовательного стремительного раздражения отдельных групп планктеров или этот зрительный эффект является результатом стремительного движения обширной светящейся группы определенных организмов.

Интересно также и другое обстоятельство, требующее детального изучения, — видимо светящиеся организмы предпочтительно держатся над областью больших глубин и относятся в большинстве видов к пелагическим формам, потому что свечение в открытой части Охотского моря, удаленной от берегов, более постоянно в своем явлении и интенсивнее; и с другой стороны — область распространения светящихся колоний близко подходит к о. Сахалину, севернее мыса Терпения (отклоняясь затем к северо-востоку от мыса Елизаветы) и к западному берегу Камчатки и острова Парамушир. Здесь есть, вероятно, некоторая зависимость от температурных условий, и если принять во внимание, что наиболее частое и сильное «колонияльное» свечение наблюдалось в полосе Сахалинского и Курильского холодных течений (выявленных академиком Л. И. Шренком), следует установить, что область холодных вод является наиболее подходящей средой для фосфоресцирующих организмов Охотского моря.

Отсюда вытекает и другой вопрос — какие биохимические, экологические и другие фак-

торы обуславливают существование и развитие описанных организмов именно в Охотском море, т. к. в прилегающих и иных бассейнах, с аналогичными географическими и температурными данными, подобных и в такой же степени ярких явлений свечения не отмечалось (и если учесть при этом, что свечение является свойством, главным образом, южных морей).

Русскими мореплавателями с давних времен обращалось внимание и отмечалась необыкновенная эффектность свечения Охотского моря, но причинность этого явления и его биологическая сущность детально и систематически не изучалась.

Все сообщения различных кораблей, наблюдавших свечение в Охотском море, и сведения лодки относятся к навигационному периоду; в зимнее время свечение наблюдалось впервые в 1931/32 году, в экспедиционном плавании ледокола «Ф. Литке» и п/х. «Свирь-строй».

В Охотском море наблюдается и еще одна замечательная особенность — свечение открытой воды среди льдов, под поверхностью ледяного покрова, и свечение самого льда. В указанных случаях преобладают оттенки зеленых тонов.

Наибольшее впечатление производит свечение льда. При ударе по ровной поверхности сплошного не покрытого снегом льда, в последнем вызываются светло-зеленые вспышки, мгновенно распространяясь и угасая лучевидно от центра удара. И самое замечательное явление — свечение отдельных льдин или кусков льда, также под действием удара; в последнем случае, от удара ледокола, некоторые льдины сравнительно продолжительное время «горят» мягким зеленым огнем; особенно эффектны в таких случаях куски льдин, выброшенные на поверхность ледяного поля и напоминающие бледно-зеленые фонари необыкновенно красивых геометрических форм, медленно угасающие.

Описанные явления, в условиях температуры окружающей среды ниже точки замерзания, наблюдаются довольно часто.

Последнее обстоятельство, именно — интенсивная жизнь планктона в условиях зимних и вероятность наличия светящихся микроорганизмов в порах льда, особенно должно заинтересовать научные и промысловые круги и в первую очередь ТИРХ.

Аналогичные явления свечения льда, только в слабой степени, наблюдаются изредка и в Амурском заливе и бухте Золотой Рог.

Большую биологическую связь с предлагаемым вниманию наблюдениями и частными выводами имеет и другое явление в условиях ледового режима Охотского моря — «кровоный лед».

Во время движения ледокола во льдах («Ф. Литке»), особенно в узких щелях или разводах среди торосистых полей, при взламывании льда, нижний слой последнего иногда был пропитан словно бурой свернувшейся кровью и, дробясь и рассыпаясь под нажимом

ледокола, окрашивал воду в кровавый цвет. Точно так же, когда разводило лед и в образуемых щелях выталкивались на поверхность обломки льдин — «ледяная каша» — вода окрашивалась в бурые тона. Особенно контрастно пропитывался такой «кровоный» снег на грани кромок щелей при внезапном сжатии льдов, когда лед подламывался, дробился и выпирал на кромку, образуя торосистые перемычки.

Это явление мы наблюдали в различных пунктах Охотского моря, к северу от 54-й параллели, в слабой степени в конце декабря 1931 г., в начале января и в очень сильной степени — в феврале 1932 года.

Описанное явление обуславливается, следует полагать, скоплением микроскопических бурых водорослей (*Flagellatae*) — представителей фитопланктона, являющегося главнейшим пищевым ресурсом для большого ряда простейших организмов, многих рачков и моллюсков.

Более частые встречи и большая густота скоплений этих водорослей в феврале месяце свидетельствует об их так называемом весеннем взрыве размножения.

Часто наблюдаемые мореплавателями явления свечения Охотского моря и наличие огромных скоплений фитопланктона, естественно, должны приводить к логическому выводу о распространении несметного и многообразного населения более совершенных и крупных форм планктона, а также и нектона, в частности рыб. Последнее, в свою очередь, дает некоторые основания предполагать о наличии в открытой части Охотского моря (спокойного в смысле массового курсирования судов), китообразных и ластоногих животных.

Логическая законность такого вывода подтверждается случайными, но постоянными в своей повторяемости, наблюдениями экипажа ледокола «Ф. Литке» в период плавания и дрейфа во льдах в северной части Охотского моря в январе-апреле 1932 г.

Так, например, в различных пунктах Охотского моря, вдали от берегов, среди полей льда, изрезанных щелями и разводами, мы встречали стада нерп.

Особенно много нерп или следов их недавнего пребывания (покинутые лежбища на льду) видели мы в середине января в юго-восточном направлении от острова Завьялова, как-раз в границах Сахалинской ветви холодного течения, которое поддерживает прогалины открытой воды среди ледяных полей.

В конце января в Ольском проливе (разделяющем остров Ольский — Завьялова и полуостров Кони), следуя широкой полыней, мы встретили буквально скрипче в несколько сот экземпляров юрких ластоногих, размерами меньше обыкновенной камчатской нерпы в два раза; окраска туловища ровная, глубокого темного или почти черного цвета.

Здесь совершенно очевидно мы имели встречу со значительной по численности и интересу колонией какого-то другого вида ластоногих, имеющих свои лежбища, по всей

вероятности, на берегах скалистого, малоизученного и неосвоенного острова Завьялова.

С крайней осторожностью допустимо сделать предположение, что в данном случае могли быть морские котики.¹

И, наконец, начиная с середины марта, с появлением первых весенних разводьев и щелей, увеличившихся до размеров широких озер или рек среди сплошных полей льда, вблизи дрейфующего «Ф. Литке» появлялись ежедневно стада китов средних размеров, численностью от 2 до 8 штук.

Определить точно виды указанных представителей фауны за отсутствием в составе экипажа специалистов не представлялось возможным, хотя непуганые животные часто наблюдались в непосредственной близости с ледоколом.

Из беседы со специалистами во Владивостоке предполагается, что виденные нами киты были калифорнийские или, более вероятно, — финвалы, представляющие солидную ценность в китобойной промышленности.

М. В. Стукалин.

АНОМАЛЬНЫЙ ЧЕРЕП МОРЖА.

В коллекцию зоологического сектора ДВФАН поступил интересный череп тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens* (Illiger), полученный от правления АКО.

Череп имеет пять клыков. В то время как левая половина имеет нормальное строение и один клык, правая *os maxillare* неинormalно разрослась и несет 4 клыкообразных зуба.

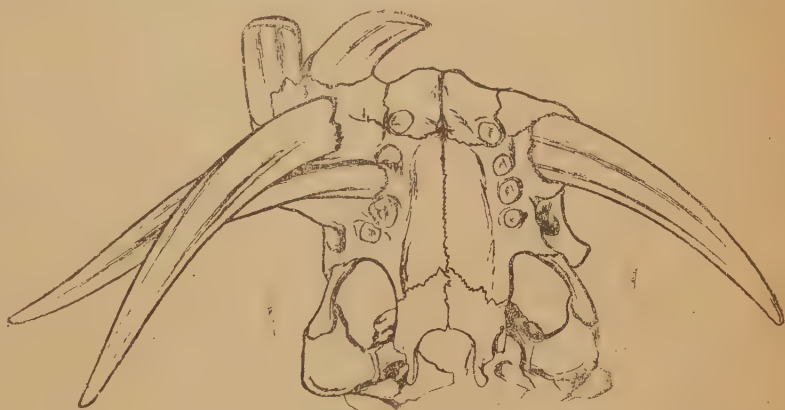
Правый клык изогнут вниз и в сторону, 2-й и 3-й коренные зубы раздвинуты, и между ними расположен большойдобавочный клык, изогнутый также в сторону.

Впереди правого клыка находятся еще 2 меньших зуба, направленных вниз. Передний край этих двух зубов сильно сточен, очевидно, самим же животным.

Длина клыков: левого 40 см, правого — 36,5 см, заднего — большого — 36,5 см, передних малых — 15,5 и 17,0 см. Большой

диаметр левого клыка при основании — 61,8 миллиметра.

Резцов нет. Коренных как в верхней, так и в нормально построенной нижней челюсти 4 в каждой половине. Полость в клыках за-



полнена почти до основания. Череп, таким образом, принадлежит не молодому животному.

Ученый специалист

Штамм.

О МАССОВОМ РАЗМНОЖЕНИИ ОЗИМОЙ ПЯДЕНИЦЫ (OPEROPHTHERA BRUMATA L.) В ЮЖНОУССУРИЙСКОМ КРАЕ.

Как известно, лето 1933 г. в Южноуссурийском крае отличалось большой засушливостью. В связи с этим наблюдался ряд особенностей в жизни многих лесных насекомых местной фауны, прежде всего выразившихся в массовом размножении некоторых видов.

Во второй половине мая в лесах верхнего течения р. Сутутинки (Никольск-Уссурийского района) на многих лиственных породах начали появляться желтовато-зеленые с темной спинной линией гусеницы озимовой пяденицы. Наиболее благоприятными условиями для их развития являлись горные кедрово-лиственные

леса с грабовым ярусом. Здесь в начале июня гусеницы объели более чем на 50% листья граба. В насаждениях дуба с другими лиственными, развивающихся, обыкновенно, по склонам после рубок и палов, гусеницы встречались меньше, но все же поврежденные ими листья монгольского дуба заметным образом бросались в глаза. Наконец, в типах долинных лесов гусеницы озимовой пяденицы хотя и не встречались в таком большом количестве, как в первых двух случаях, но всегда попадались при самом поверхностном осмотре листьев деревьев. В долинной тайге гусеницы обнаруживали наибольшую степень своей полифагии. Они были найдены на листьях маньчжурской яблони (*Malus manshurica*), ильма (*Ulmus japonica*), акации (*Maackia amurensis*), маньчжурского ореха (*Juglans manshurica*) и др.

В середине июня гусеницы постепенно начали спускаться с верхних ярусов леса вниз для

¹ В охотской экспедиции ТИРХ'а в 1931 году на м/шхуне «Сосунов» в Ямской губе, по сообщению ученого специалиста И. Г. Закс, были встречены три котика. Этот важный факт дает некоторое реальное основание высказанному мною предположению.

окуклении в почве. Бабочки появились в конце сентября и исчезли 3 ноября. В теплые октябрьские вечера происходил массовый их лет. На свет костра они летели в таком количестве, что в воздухе создавалось подобие падающих хлопьев снега. Тысячи их стогали на огне, а новые, тысячи, продолжали этот движущийся беспрерывно с вечера и до полуночи поток бабочек. И это продолжалось почти ежедневно в течение всего октября. Бескрылые самки этого вида, не так легко попадавшие в прежние годы, теперь всюду обращали на себя внимание. Они подползали к костру и так же, как и самцы, гибли на огне. На опушках и рединах леса их можно было видеть взбирающимися по стволам деревьев или спокойно сидящими на почве в окружении здесь же бесчисленно летающих самцов.

Массовое размножение озимовой пяденицы и сильные повреждения ими граба сказались на степени размножения и других вредителей. Так, грабовые короеды (*Dryocoetes carpinii* Str., *Cryphalis carpinii* Berg. и др.), не имеющие существенного значения в местном лесоводстве, в этом году встречались очень часто, и отмечены случаи их нападения на объединенные гусеницами деревья.

Массовый лет бабочек озимовой пяденицы осенью 1933 года говорит за то, что угроза от их гусениц остается и на 1934 г., если не создастся условий, ограничивающих их развитие. Кроме того, эта угроза от гусениц озимовой пяденицы может представиться и для садов, расположенных в сфере влияния на них таежной фауны.

А. Куренцов.

ИЗ ЖИЗНИ КАБИНЕТА НАРОДОВ ДВК И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН ПРИ ДВФАН.

Работа лингвистического разряда китайского сектора кабинета.

Основная задача, которая стоит перед лингвистическим разрядом китайского сектора ДВФАН — всестороннее изучение языка китайских трудящихся ДВК. Задача эта была выдвинута и стоит в непосредственной связи с развертыванием культурного строительства среди китайских трудящихся ДВК, в частности в связи с переходом их на новый алфавит.

Работа по изучению языка китайских трудящихся ДВК в настоящее время развертывается ДВФАН по линии изучения дв китайских диалектов (в первую очередь шаньдунских), их фонологии, лексики, грамматики, по линии изучения смешанного китайско-русского языка и, наконец, по линии разработки отдельных грамматических проблем, связанных с проведением латинизации.

В частности, сотрудником ДВФАН и ИВАН А. А. Драгуновым составлена анкета по сбору диалектических материалов, обследуется ряд северных шаньдунских диалектов и подготавливается для очередного номера «Вестника ДВФАН» статья о частях речи в китайском языке.

Сотрудником ДВФАН и ИВАН А. Г. Шпринциным ведется работа по изучению китайско-русских языковых скрещений и подготавливается к печати работа о китайской интонации, в связи с вопросом об обозначении тонов в новом китайском алфавите. Краткое резюме доклада, сделанного А. Г. Шпринциным на эту тему, было помещено в «Вестник ДВФАН» за 1933 год.

В дальнейшем предполагается результаты изучения шаньдунских диалектов и смешанного китайско-русского языка опубликовать в виде специальных монографий и диалектического атласа. К работе по сбору языковых материалов привлечен также ряд местных китайских работников.

А. Драгунов.

Русско-корейский словарь.

Специальной бригадой, созданной при кор-секторе, закончена работа по составлению русско-корейского терминологического словаря, предназначенного для широких кругов корейского населения в ДВК, в частности для учащейся молодежи. Словарь содержит достаточный лексический материал для перевода и чтения газеты и литературы журнального типа. В настоящее время рукопись словаря сдается в производство.

Сбор материалов по языку ульчей и гольдов.

В конце истекшего 1933 г. ученым специалистом т. А. Н. Улитиным была совершена поездка в низовье Амура в Ульчский и Нанайский национальные районы для сбора материалов по языку ульчей и гольдов. Тов. Улитину удалось объехать пять стойбищ ульчей (Ухта, Коймы, Монгол, Аური и Булава) и девять стойбищ гольдов (Диппун, Хунгари, Тусер, Верхний Нерген, Болон, Джун, Джонка, Джари и Найхен).

Собрано свыше 50 номеров сказок и преданий, загадки и песни. Из последних представляют интерес революционные песни, сложившиеся в последние 2-3 года. Удалось записать отрывки шаманской молитвы, употреблявшейся в недавнем прошлом при «отправлении» души умершего в «бун» — селения мертвых. К молитве записаны ноты.

Работа по собиранию материалов сочеталась с выполнением заданий местных органов. Так, по поручению Ульчского и Нанайского РОНО, проверялось преподавание родного языка в школах и оказывалась помощь учителям путем собеседований и занятий по на-айскому языку.

Во время пребывания в стойбище Найхен, тов. Улитин провел совещание с работниками районного комитета нового алфавита и с работниками местных школ.

В настоящее время привезенные материалы обрабатываются. Готовится словарь и тексты.

К составлению «Библиографии Японии» доцентом З. Н. Матвеевым.

Япония, как империалистическая страна, привлекает внимание советской общественности, ученых, студентов и др.

Растет интерес к рабочему и крестьянскому вопросам в Японии, к роли японской компартии, классовой борьбе и т. д. Значительная часть сведений о Японии разбросана в многочисленных журналах и неперидических изданиях. Всего насчитывается до 10 тысяч книг и журнальных статей о Японии на русском языке, вышедших с начала XVIII в. до настоящего времени (1934 г.).

Составляемая «Библиография Японии» и ставит своей целью подытоживание всей литературы о Японии. Предположено всю японоведную литературу просмотреть *de visu*, т. е. путем непосредственного знакомства с нею аннотировать с точки зрения содержания и значения для нашего времени, в особенности для использования для научных и практических задач. В предисловии предусмотрено составление библиографии иностранных библиографий с характеристикой литературы ими представленных.

«Библиография Японии» будет закончена составлением в конце 1934 года.

ПОТЕРИ НАУКИ.



И. К. Шишкин.

Памяти Ивана Кузьмича Шишкина.

23 августа с. г. после продолжительной и тяжелой болезни в Москве скончался ученый специалист ДВ Филиала Академии наук СССР Иван Кузьмич Шишкин.

И. К. родился 18 февраля 1897 года в с. Романовке, Николаевского уезда б. Самарской губернии. Обучение свое он начал в сельской школе (1905-1910), а затем в высшем начальном училище в г. Николаевске (1910-1912). По окончании общего образования И. К. в 1912 году поступил в Самарское среднее сельскохозяйственное училище, которое и окончил в 1918 году.

В 1919 г. И. К. переехал на Дальний Восток и начал свою работу лаборантом-ботаником в Ботаническом кабинете б. Южноуссурийского отделения Государственного русского географического общества (в г. Никольске-Уссурийском).

В 1921 г. И. К. руководил работами Сучанской ботанической экспедиции и обследовал горные вершины Сучанского района.

Среди собранного материала оказался ряд новых флористических находок. К числу по-

следних нужно отнести найденный впервые И. К. хвойный кустарник, описанный впоследствии в 1924 г. акад. В. Л. Комаровым как новый род и вид — *Microbiota decussata* Kom.

Указанными работами И. К. впервые дал характеристику высокогорной растительности южного Приморья и в этом его большая научная заслуга.

В 1924 году, будучи преподавателем Рабфака ДВГУ (где он с 1923 по 1927 г. читал биологию), И. К. участвовал в лесной экспедиции Приморского земельного управления и обследовал леса северного Сихоте-Алиня по северному побережью Татарского пролива, в бассейне р. Ботчи.

По материалам, пересланным И. К. в гербарий Ботанического института Академии Наук СССР акад. В. Л. Комарову, последний был описан ряд новых видов из Сучанского района: *Aruncus parvulus* Kom., *Sanguisorb magnifica* Schischkin et Kom., *Hedysarum ussuriense* Schischkin et Kom. из бассейна р. Ботчи: *Hutchinsia inopinata* Kom., *Potentilla Saviczii* Schischkin et Kom.,

Adenophora sublata Ком., *Saussurea Schischkini* Ком., *Saussurea rosea* Ком., *Saussurea nitosa* Ком. et *Schischkin*, *Senecio sichotensis* Ком., *Senecio hieraciformis* Ком.,¹ которые вместе с предыдущими были включены в первое издание Малого определителя растений ДВ края акад. В. Л. Комарова и Е. Н. Клобуковой-Алисовой, вышедшего в 1925 году. Покойный долго работал над оформлением материалов этой экспедиции, но не довел их до конца.

К 1925 году относится выполнение И. К. хозяйственного задания по обследованию лугов Приханкайской равнины (в южной половине ее). Работа проводилась по поручению ДВ краевого земельного управления.

В 1926 г. И. К., по заданию Приморской переселенческой партии, изучалась северная часть Приханкайской низменности, а в 1927 году и долина нижнего течения р. Имана. Последняя частично обследовалась в 1928 году, финансируясь Владивостокским отделением Государственного географического общества. Материалы двух лет работы автором опубликованы (см. приложение).

Широкое развитие исследовательских работ по линии освоения новых территорий края не осталось вне внимания И. К. Так, с 1927 по 1929 гг. он руководил геоботаническими работами в тресте «Дальрис» (в г. Никольске-Уссурийском), обследуя сам лично многие уголки оз. Ханки и прилегающих к нему районов. Все работы сопровождалось тщательным сбором флористического материала и составлением геоботанических карт. Покойный готовил обширные материалы по Приханкайской низменности для печати, но они, к сожалению, остались не окончанными.

Ведомственные отчеты, сданные И. К. в трест, достигают около десятка названий.

1930 год застает И. К. на Ольгинском побережье Японского моря, куда он был командирован на средства Тихоокеанского комитета Академии Наук СССР. Изучению подверглась флора южного Сихоте-Алиня и побережья. Обработке этих материалов покойный посвятил весь остаток своей жизни. К сожалению, рукопись осталась не законченной.

По флористическим материалам, собранным за эти годы И. К., акад. В. Л. Комаров включил во 2-е издание «Определителя растений ДВ края» новые виды растений. Таковыми будут: с Приханкайской низменности *Cyperus dentifer* Ком., *Elatine oryzetorum* Ком., а с ольгинского побережья *Alsine gracilipes* Ком., *Aconitum sichotense* Ком., *Teucrium ussuriense* Ком., *Veronica olgensis* Ком., *Peucedanum eryngiifolium* Ком., *Saussurea sovietica* Ком., *Saussurea Nakaiana* Ком.

В 1931 году, по поручению Всесоюзного научно-исследовательского института каучука и гуттаперчи, И. К. изучал флору Приханкай-

ского района для выявления в ней каучуконосных растений.

Этим списком исчерпывается экспедиционная деятельность И. К. Последняя с 1924 года была непрерывной, и в распоряжении покойного, в результате посещения различных районов края, накопился огромный фактический материал (флористические сборы, геоботанические описания и прочие записи), которые он начал обрабатывать, состоя сотрудником ДВ филиала Академии Наук СССР.

С октября 1931 г. Тихоокеанский институт социалистического сельского хозяйства (ТИССХ) во Владивостоке пригласил И. К. в качестве доцента для чтения курса ботаники, который и был проведен до марта 1932 г., когда И. К. из-за переезда института в г. Благовещенск оставил его.

Пробыв короткое время временно исполняющим обязанности директора ботанического сада ДВ филиала Академии Наук СССР, на ст. Океанской, И. К. зачисляется ученым специалистом последнего, где и развернулась усиленная работа.

Деятельно принявшись за критическую проверку гербария ДВФАН, И. К. проверил и доопределил все сборы по дальневосточной флоре и вместе с сотрудниками привел его в надлежащий порядок. Развивавшаяся болезнь, которую покойный получил еще во время экспедиции на Ольгинское побережье (1930), вынудила его летний период 1932 года использовать на курортное лечение; с осени 1932 г. и весь 1933 г. покойный продолжал усиленно обрабатывать свой материал; им были подготовлены в печать четыре работы, из которых последняя «Обзор сорных растений Уссурийского края», объемом около 10 печатных листов, отняла у него почти весь 1933 год.

Во Владивостокском областном музее И. К. в течение ряда лет работал над гербарием, собранным в музее с самого основания Общества изучения Амурского края (О. И. А. К.). Покойным гербарий был пересмотрен, доопределен и систематически пополнялся дублетами его многочисленных сборов, а также составлен, при помощи сотрудников, каталог гербария.

В октябре—декабре 1933 г. И. К. принимал активное участие в организации Приморского филиала Государственного географического общества.

И. К., как бы ощущая тяжесть болезни, старался оформить результаты своих исследований. Так, им были подготовлены и вычерчены геоботанические карты по Сучанскому району, Ольгинскому побережью и бассейну нижнего течения реки Имана. Кроме того, им действительно собирались заметки, литературные справки, напр., по флоре южного Сихоте-Алиня, жень-шеню, тису, колючей вишне и пр.

Смерть застала И. К. на 37 году своей жизни, жизни полной расцвета, — и тем более тяжела утрата его для ботанической науки и краеведения.

Научная общественность в лице И. К. потеряла одного из лучших знатоков дальневосточной флоры, а филиал — серьезного и вдумчивого работника, беззаветно любившего край.

¹ Акад. В. Л. Комаров опубликовал также *Calamagrostis monticola* V. Petrov, описанный в гербарии В. А. Петровым, по гербарным экземплярам, присланным И. К. из Сучанского района.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ И. К. ШИШКИНА.

1. К флоре Приморья, Труды Главного ботанического сада, том XXXIX, вып. I, стр. 161—174, Л., 1923.
2. Сучанская Ботаническая экспедиция, Сборник «Приморье, природа и его хозяйство», Влад. 1923, стр. 88—100.
3. Сорная растительность посевов льна окрестностей г. Никольска-Уссурийского Приморской губернии. Там же, стр. 170—181.
4. Типы лугов Приханкайского района и их хозяйственная ценность — Производительные силы ДВ, вып. 3, Влад. 1927 г., стр. 121—145, с 2 картами.
5. Сорная растительность посевов и процесс зарастания залежей в южном Приморье — там же, стр. 213—229.
6. Материалы по растительному покрову Шантарских островов. Известия Тихоокеанской Научно-промышленной стан., т. II, вып. 4, Влад., стр. 1—48.
7. Тихоокеанский бадан, Журнал «Экономическая жизнь Дальнего Востока», 1929, № 3, Хаб., стр. 46—50.
8. Материалы к флоре бассейна р. Имана (ДВК, Хабаровский округ), Записки Владивостокского Государственного русского географического о-ва, 1930 г., т. V, вып. 2, Влад., стр. 5—173, с 1 картой.
9. Смерть Ю. Кудо, Вестник ДВ филиала Академии наук СССР, Влад., 1932, № 3—4, стр. 87.
10. Сосна на юге Уссурийского края. Там же, 1933 г., № 1—3, стр. 29—41, с фото и картой.
11. К познанию Ольгинской лиственницы (*Larix olgensis* A. Henry). Ботанич. журнал СССР, том XVIII (1933), № 3, стр. 162—210.
12. Лиственница Любарского (*Larix Lubarskii* Sukacz.) в Уссурийском крае — Вестник ДВ филиала Ак. наук СССР, 1934, № 9, стр. 59—73.
13. *Microbiota decussata* Kom. как элемент растительного покрова Уссурийского края (печатается в Трудах ДВ филиала Академии наук СССР, в Ленинграде).
14. Обзор сорных растений Уссурийского края (печатается).

Н. Е. Кабанов.

БИБЛИОГРАФИЯ.

МИХАИЛ ПРИШВИН. — Золотой Рог. Записки любителя зверей. «Молодая Гвардия», 1933, кн. 7-я, стр. 50—73 и кн. 8-я, стр. 27—61.

Известный писатель М. М. Пришвин посвятил ряд своих произведений Дальневосточному краю; напр., «Женьшень», напечатан в «Красной Нови», кн. IV, под заглавием «Корень жизни»; «Остров Фуругельм» — в изд. «Огонек», и др.

Все эти рассказы, наряду с «Золотым Рогом», являются результатом посещения М. М. Пришвиным нашего края. Рассказ «Золотой рог» написан так, что им заинтересуются даже специалисты. Это не только впечатления, но и научно-популярные сведения о звероводстве, фауне и флоре нашего края, главным образом, Приморья. В них мы находим материалы о пантовом хозяйстве, в частности о срезке пантов, о бархатном дереве, приморском винограде, о лотосе и др. Им описываются острова Путятин, Фуругельм, а также Посыет. Автор касается и жизни населения Приморья, в частности охотников, пушников и др. Многое иллюстрировано фотосъемками автора. При всем богатом по содержанию материале рассказы М. Пришвина написаны замечательно увлекательно и талантливо.

З. М.

Л. Я. ШТЕРНБЕРГ. Гиляки, орочи, гольды, негидальцы, айны. Статьи и материалы. Под редакцией и с предисловием Я. П. Алькор (Кошкина). Дальгиз, Хабаровск. 1933 г., 740 стр.

Л. Я. Штернберг является одним из крупнейших этнографов, работающих по материалам из жизни народов ДВК. Настоящий труд является подытоживанием всех важнейших работ Л. Я. Штернберга по быту, языку и фольклору гиляков, орочей и др. Вводная статья Я. П. Алькор (Кошкина) дает сведения о научной деятельности и теоретических взглядах Л. Я. Штернберга. Затем следуют статьи:

1) Классификация коренного населения Приамурского края. 2) Гиляки (территория, язык, семья, религия и проч.). 3) Социальная организация гиляков. 4) Отдельные материалы по этнографии амурских гиляков. 5) Отдельные материалы по этнографии сахалинских гиляков. 6) Орочи Татарского пролива. 7) Гольды. 8) Негидальцы. 9) Айны. 10) Антропологические исследования Л. Я. Штернберга на Дальнем Востоке. 11) Краткая программа по собиранию этнографических исследований применительно к народам Сибири.

Данный капитальный труд, вместе с вышедшим недавно трудом того же автора «Семья и род народов сев.-вост. Азии» (М. 1933), являются выдающимися капитальными работами по этнографии Дальневосточного края. Прав-

да, Л. Я. Штернберг, будучи представителем народнической школы, не применял марксистско-ленинской методологии, в этом, конечно, огромный минус, но однако его работы дают добросовестный фактический материал. На основании этого следует разработать наследие Л. Я. Штернберга. Значение Л. Я. Штернберга отмечается Ф. Энгельсом, поместившим о работах первого краткую заметку в книге «Происхождение семьи, частной собственности и государства».

З. М.

СПИСОК НОВИНОК ДВ ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПОЛУЧЕННОЙ БИБЛИОТЕКОЙ ДВФАН.

53. ФИЗИКА.

Indian Journal of Physics. Proceedings of the Indian Association for the Cultivation of Sciences, Vol. XVII, part I, Calcutta 1933, 93 p.

Сод.: On a Method of Comparison of the Mutual — Inductance between two coils with the self — inductance of one of them, by H. Mukherjee. — Physical Significance of certain Apparent Irregularities in the Magneto-Resistance Curves of Nickel, by M. N. Sen Gupta and M. S. Alam. — The Under-Water Spark Spectrum of Cerium, by J. S. Badami. — Measurement of Viscosity by Oscillating Columns, by S. Venkataraman. — The Magnetic Properties of Iodine in Different Solvents, by S. S. Bhatnagar and C. L. Lakra. — The Pleochorism and the Birefringence of NO₃ Ion in Crystals, by K. S. Krishnana and A. C. Dasgupta. — On the Influence of Ultra-violet Absorption on the Relative Intensities of Stokes and Anti — Stokes Lines in the Raman Spectrum, by S. C. Sirkar. — An X-Ray Investigation of the Crystal Structure of p-Amino azobenzene, by Mata Prasad and M. R. Kapadia. — Voltage Factor of Triodes, by T. Tirunaryanachar. — An Improved Form of Mercury Distiller, by P. G. Narayanan Nayar, V. Venkat Rao and B. Dasannacharya.

54. ХИМИЯ.

Bulletin of the Chemical Society of Japan. Vol. 8, No 9, September, 1933, Tokyo, p. 255-296.

Сод.: The Viscosity of Vapours of Organic Compounds. Part. III, by T. Titani. — A Synthesis of Dihydroisooosthol. Note on the Constitution of Osthol, by M. Yamashita. — A Viscosity Formula for Binary Mixtures, the Association Degrees of Constituents Being Taken into Consideration. VII, by T. Ishikawa. — A Viscosity Formula for Binary Mixtures, the Association Degrees of Constituents Being Taken into Consideration. VIII, by T. Ishikawa.

То же, vol. 8, No 10, стр. 297-331, october 1933 Tokyo.

Сод.: On the Refractive Indices of Ethylene Chloride, 1, 1, 2, 2—Tetraethlorethane and of Their Mixture and the Molar Refractions of these Substances, by S. Hamai.—Das Verhalten des Pyridinringes bei der Electrochemischen Oxydation, von M. Yokoyama.—Glutarsäure-äthylenester, von Y. Tsuzuki.—A Theory of the Rate of Solution of Solid into Liquid, von S. Miyamoto.—A Theory of the Rate of Sublimation, by S. Miyamoto.

The Journal of the Society of Chemical Industry. Vol. 36, No 9, September 1933, Tokyo, p. 483 v.—532 v.

Сод.: Review and News: Supply of Wood Pulp in Japan, by Y. Nagai.—Grants for Dye-stuff Industry, by Y. Nagai.—Abstracts from the Original Communications: Ueber die Veränderung der Brechung von Flüssigkeitsgemischen aus Keton und Alkohol durch geringe Säuremengen, von T. Tomonari.—Studies in Cuproammonium Solution. VI. Equilibrium Composition of Cuproammonium Solution. VII. Effect of Saccharose on the Copper Concentration, by N. Ishii.—On the Velocity of Decomposition of Diazocompounds in Water, XI, by E. Yamamoto, R. Goshima and J. Hashima.—Löslichkeit und Solvatation von Glukosepentazetat und Zelluloseokatazetat in organischen Flüssigkeiten, by I. Sakurada und M. Taniguchi.—Untersuchungen über die Umesterung. VII. Reaction zwischen Ricinusöl und Monosäure Trichloressigsäure, von R. Oda.—Studies on the Cause of the Molasses-Formation, II. On the Equilibrium of the Ternary System of Sucrose-Water-Sodium Carbonate or Potassium Carbonate at 30° C and the Viscosity of the Coexisting Liquid Phase. III. On the Equilibrium of the Ternary System of Sucrose-Water-Sodium Acetate or Potassium Acetate at 30° C and the Viscosity of the Coexisting Liquid Phase, by K. Nishizawa and M. Amagasa.—Hygroscopic Moisture of Cellulose. XII. Determination of Hygroscopic Moisture of Various Products Cellulose, by S. Oguri.—On the Properties of Soya Bean Protein. VI. The Supplementary Studies of the Properties of Soya Bean Protein, by T. Iinuma and M. Mashino.—Untersuchung über Viscose von G. Kita und Mitarbeitern. XLVII. Quantitative Untersuchung über Zeit und Temperaturabhängigkeit der Alkalicellulosealterung, von S. Iwasaki und T. Sakano.—Studien über Triaryl-amino-äthylen, III. Ueber die Reaktionsprodukte aus Schwefel und Tri-phenyl-amino-äthylen (Nachtrag). VI. Wirkung von Schwefel auf Tri-(o-tolylamino)-äthylen von R. Shibata, M. Okuyama, N. Kojima und T. Nishi.—The Structure of Cellulose Gel. V. The Structure of Natural Cellulose Fiber revealed by X-Ray Analysis. VI. The Structure of Viscose Silk and Cellophane analysed by X-Ray, by K. Atsuki and M. Ishiwara.—On Non-Metal Constituents in Bright Gold. II, by A. Nakaisuchi.—Researches on Terpenes. Sesquiterpenes and Their Related Compounds. III. The Molecular Depression of Freezing Point of Camphene. IV. Fusion Diagrams of the Systems Camphene-Naphtalene and Camphene-Diphenyl by S. Uchida and K. Shimoyama.—Untersuchungen über die Küpenfarbstoffen der Benzanthron-Reihe, V. Die Darstellung des Bz-1-Chlorbenzanthron, II, by T. Maki und Y. Nagai To ze, vol. 36, No 10, October 1933, Tokyo, p. 533 v.—579 v.

Сод.: Review and News: Japan is now Second Biggest Rayon Producer, by Y. Nakai.—Abstracts from the Original Communications: Studies on the

Cause of the Molasses-formation. VI. On the Equilibrium of the Ternary System of Sucrose-Water-Sodium Sulfate or Potassium Sulfate at 30° C and the Viscosity of the Coexisting Liquid Phase by K. Nishizawa and M. Amagasa.—Studien über Tri-aryl-amino-äthyle V. Wirkung von Schwefel auf Tri-(p-tolylamino)-äthylene, von R. Shibata und T. Nishi.—The Structure of Cellulose Gel. VII. The X-Ray Study of Sellulose Nitrate Gel, by K. Atsuki and M. Ishiwara.—Studies on Coke and Charcoal. XV. Preparation of Selectively De-ashed Carbon, by Y. Oshima, Y. Fukuda and S. Takashima.—Studies on the Thermal and Hydrothermal Syntheses of Mullite, by T. Aoi.—Study or Contact Sulphuric Acid Manufacture. I. Ba-V Catalyst, by M. Maisui, K. Oki and K. Oda.—Unsaturated Fatty Acids of Oleic Series in Japanese Sardine Oil, by M. Takanoo.—Chemical Constitution of the Unsaturated Fatty Acid $C_{20}H_{38}O_2$ in Japanese Sardine Oil, by M. Takanoo. Uchida's New Distilling Flask to Prevent Bumping, by S. Uchida.—Allgemeine Bestandteile der japanischen Erdöle. IV. Ueber die Bestandteile der Fraktionen, die unter gewöhnlichem Druck über 200° C destilliert werden, von R. Kobayashi.—On the Solubilities of some Salts in Liquefied Ammonia. I. The Solubility of Sodium Chloride and the Saturated Vapour Pressure of the Solution, by S. Abe and R. Hara.—XX-Ray Examination of Some Ceramic Raw-Material. III—IV., by T. Nakai and Y. Fukami.—Studies on the Preparation of Na_2SO_4 and its Causticisation. II—III, by T. Okuno, T. Masumi and M. Fukuyama.—The Action of Alkaline Copper-solution on Silk Fibroin II—III. On the Dissolution Phenomena in the System Fibroin-copperamine, by Y. Takamaisui.—Synthese der Nonadecansäure, von S. Shira.—Ueber die Sandmeyersche Indigidsynthese, von R. Shibata, M. Okuyama und K. Okamura.—The Effect of the Internal Resistance of the Galvanic Cell upon the Measurement of e. m. f. of the Cell with the Capillary Electrometer and the Method of its Correction. II. The Method of the Correction, by T. Ishino and H. Imagawa.—Untersuchungen über Umesterung. VIII. Reaktion zwischen Ricinusöl und einigen Polycarbonsäuren, besonders Oxalsäure, von R. Oda.—Studies on Japanese Dyeing Tannin. XI. Discussion on the Mechanism of Tannin Mordanting (Preliminary Report) III. On the Absorption of Tannin by Cellulose. (Supplementary Report), by Y. Ueda and K. Ishinada.—On the Thermal Endurance of Glass, by K. Tabata and T. Moriya.—Viscosity Investigation of Silk Solytion, I. Effect of Nickel and Copper in the Ammoniacal Solution, by H. Sobue and S. Monago.

55. ГЕОЛОГИЯ.

Bulletin of the Geological Society of China. Vol. 12, No 3, Peiping, 1933, p. 311-436.

Сод.: Richthofen and Geological Work in China, by Wong W. H.—Baron Ferdinand von Richthofen, by Hedin, Swen.—The Occurrence of Cercis associated with the remains of Sinanthropus, by Chaney & Lyman H. Daugherty.—Geology of Chiuhuashan region in south Anhui, by Wang H. S. R. & C. C. Sun.—Geology of Ningnan district (Kirin), with special reference to the origin of Chingpohu and Tiaoshuilou falls, by Yin T. H.—Les Volcans Quaternaires de Tatung, Shansi, par Yin T. H.—Physiographical Study of the Lower

Weihö Graben, by Li L. C. — The Coal Field of Mentoukou, West of Peiping, by Wang C. C. & Y. S. Chi. — Microscopic Structure of Tsuhien coals and its bearing on Coking Property, by Wang C. C. — A Method of locating poles of the Stereographic projection without the curved ruler, by Ho T. L.

551. МЕТЕОРОЛОГИЯ.

India Meteorological Department Scientific Notes. Vol. V, No. 52, September 1933, Delhi, p. 63-66.

Сод.: Thunderstorms in South India during the Post-Monsoon Months. October and November, 1929, by S. P. Venkiteshwaran.

То же vol. V, No 53, October 1933, Delhi, p. 69-88.

Сод.: A note on the Rapid Fluctuations of Atmospheric Pressure and the Atmospheric Instability at Peshawar during 1928 and 1929, by S. Basu and S. W. Pramanik.

572. АНТРОПОЛОГИЯ.

The Journal of the Anthropological Society of Tokyo. Vol. XLVIII, No 550, August, 1933, Tokyo, p. 423-544.

Сод.: Anthropological Study of the Chinese Skull obtained from the Suburbs of Fushun, Manchuria, by Goro-Shima. — Review. — Miscellanies.

То же vol. XLVIII, No 551, September 1933, Tokyo, p. 545-584.

Сод.: On the Pelvis of the Japanese (concluded) by S. Araki. — A Study of the Finger Patterns of the Japanese (The Students in the Kanazawa Medical College) by K. Araya, Y. Takahashi and Y. Ishizaki. — Some Notes on the Stone Age Pottery of Japan, by Hikoshiechiro Maisumoto. — Reviews. — Miscellanies.

59. ЗООЛОГИЯ.

Contributions from the Biological Laboratory of the Sciences Society of China. Zoological Series, vol. IX, No 2, Nanking, 1933, p. 77-86.

Сод.: A Review of the discobolous Fishes on the Chinese Coast, by Hsien-Wen Wu.

63. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО.

Berichte des Ohara Instituts für landwirtschaftliche Forschungen in Karaschiki, provinz Okayama, Japan. Band V, Heft 3-4, 1932-1933, Kuraschiki, p. 347-537.

Сод.: Beziehung zwischen der Wassertemperatur und dem Wachstum der Reispflanzen. (Dritte Mitteilung), von Kondo M. and Okamura T. — Über die Beziehung zwischen der Temperatur sowie dem Wassergehalt der Reiskörner einerseits und der Feuchtigkeit der Zwischenräume der Körner anderseits, von Kondo M. and Okamura T. — Storage of Hulled Rice Stored in Straw Bags, by Kondo M. and Okamura T. — Storage of Rice, VII. On the Influence of Varying Moisture Content and Germinating Power upon the Preservation of Vitamin-B in Hulled Rice, by Kondo M. and Okamura T. — Storage of Rice, VIII. Studies on Hulled Rice Stored Air tight 26 and 28 years, by Kondo M. and Okamura T. — Studies on Soil Reaction and the Growth of *Actragalus sinicus* (Genge), by Itano and Matsuura A. — Microbiological Investigation of Organic Manures, I. Decomposition of Rape-cake, by Itano A. and Arakawa S. — The Toxic Action of Certain Chemicals on Aquatic-Oligochaetes, by Harukawa C. — Studies on the Seed-Corn Maggot, II, by Harukawa C., Takata R. and Kumashiro S. — A Simple Device for Drawing and Photomicrographic Small Living Spores of Fungi, by Nisikado Y. — Weitere, vergleichende Untersuchungen über die durch *Lisea Fujikuroi* Sawada und *Hibarella moniliformis* (Sh) Wineland verursachten Gramineenkrankheiten, von Nisikado Y. and Matsumoto Y. — Contribution to the Knowledge of the Sap Stains of Wood in Japan, I. Studies on *Ceratostomella ips* Rumbold, the Cause of Blue Stain of Pine Trees in Western Japan, by Nisikado Y. and Yamauti K.

Помимо текста с указанием использованной литературы, имеется много прекрасно исполненных иллюстраций, диаграмм и таблиц.

О Г Л А В Л Е Н И Е

C O N T E N T S

Акад. А. Е. Фаворский и В. О. Мохнач. О получении ацетилен-карбоновых кислот с помощью натрий-амин (Синтез этил-ацетилен- карбоновой кислоты)	3
М. А. Жукова. Почвенный покров При- морской области	9
А. И. Куренцов. Экологические группи- ровки ипидофауны (короедов) в связи с ти- пами леса	49
И. К. Шишкин. Лиственница Лю- барского (<i>Larix Lu-</i> <i>barskii</i> Suk.) в Уссурийском крае	59
Л. В. Любарский. Материалы по гриб- ным болезням леса и разрушителям древе- сины в Южноуссурийском крае	75
Л. Л. Лагунов. К вопросу о радиоакти- вности горных пород и почв ДВК и ее влия- нии на лесонасаждения.	105
М. П. Белопольский и О. Б. Максимов. Гидрирование твердой фракции („стеарина“) жира иваси	111
М. П. Белопольский и О. Б. Максимов. К вопросу о действии кизельгура на жиры при высоких температурах.	117
А. А. Емельянов. Фауна амфибий и реп- тилий долины р. Судзукхе	125
Научные сообщения и научная хро- ника ДВК: Свечение Охотского моря. — Аномальный череп моржа. — О массовом раз- множении озимой пяденицы (<i>Operopthera</i> <i>brumata</i>) в Южноуссурийском крае. — Из жи- зни кабинета народов ДВК	137
Потери науки: Памяти Ивана Кузьмича Шишкина	142
Библиография	145

Ueber die Darstellung von Acetylen-Car- bonsäuren mit Hilfe von Natriumamin (Die Synthese der Äthyl-acetylen-carbonsäure), von Akadem. A. E. Faworski und W. O. Moch- natsch	4
Soils of the Maritime province, by M. A. Zhukova	9
Die Ökologischen gruppierungen der Bork- enkäfer-fauna des Ussuri-Gebietes nach den ver- schiedenen Waldtypen, von A. I. Kurentzow	49
Lubarski Larch (<i>Larix Lubarskii</i> Suk.) in the Ussuri Region, by I. K. Shishkin	59
Materials on fungus forest diseases in the South Ussuri Region, by L. V. Lubarski	75
On the problem of the radio-activity of the rocks in the Far East and its influence on fo- rests, by L. L. Lagunov	105
Hydrogenation of the solid fraction ("Stea- rine") of the japanese Sardine oil, by M. P. Balopolsky and O. B. Maximov	111
On the action of diatomite (Kieselguhr) on oils at high temperatures, by M. P. Balopolsky and O. B. Maximov	117
Die Amphibien- und Reptilien-Fauna des Sudsuche-Bassins, von A. A. Emeljanow	125
Scientific notes and Science Paragraph of the Far Eastern District: The luminescence of the sea of Okhotsk. — The anomalous skull of a walrus. — On unusual increase of <i>Operopthera</i> <i>brumata</i> in the South Ussuri Region. — Work of the Bureau for the study of the peoples of the Far East and contiguous Countries	137
Loss to Science: I. K. Shishkin	142
Bibliography	145

Напечатано по определению Редакционно-издательского совета (РИСО) ДВ филиала АН СССР
Май 1934 г.

Ответственный редактор: Ученый секретарь ДВ фил. АН СССР А. Е. Китаев.

Зав. ред.-изд. отд. ДВФАН: А. В. Маракуев.

Техред Н. Пантелеев. Сдано в набор 1/VI 1934 г. Подписано к печати 7/XII 1934 г. Формат бум. 72x105 см
9/4 п. л. 61,824 зн. в п. л. Крайлит А-679. ОГИЗ № 1198. Зак. тип. № 73. Тираж 1150 экз.

Типо-литография Дальгиза им. Волина. г. Владивосток.

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА НА
ВЕСТНИК Дальневосточного
филиала
АКАДЕМИИ НАУК СССР.

Выходит 6 раз в год.

СОДЕРЖАНИЕ:

- I. Доклады, рефераты и исследовательские статьи научных работников ДВФАН и других научных учреждений края.
- II. Обзор деятельности институтов и учреждений ДВФАН.
- III. Научные сообщения и научная хроника ДВК.
- IV. Разные сообщения.
- V. Personalia.
- VI. Библиография.

Условия подписки на 1935 г.—18 р. в год.

Розничная цена номера 3 р.

Подписка и продажа производятся в издательстве ДВ филиала Академии Наук СССР, Владивосток, Пушкинская ул., 41 (почтовый ящик 140).

НА СКЛАДАХ ИЗДАТЕЛЬСТВА ДВФАН
ИМЕЮТСЯ:

Инж. Г. К. ТАТУР и инж. Н. Н. РЫКАЛИН. Методы расчета электросварных соединений, 110 стр. с 67 черт. и номограммами. Ц. в коленкоровом переплете 3 р. 25 к.
Хийгано-буреинская проблема. Материалы по второму пятилетнему плану ДВК. Вып. I. 191 стр. с 7 рис. Ц. 3 р.

Цена 3 руб

КОМПЛЕКТЫ ИЗДАНИЯ

„Вестник Дальневосточного филиала Академии Наук СССР“

За 1932 год—2 выпуска (№№ 1-4). Ц. 7 р.

За 1933 год—1 выпуск, (№№ 1-2-3). Ц. 6 р.

За 1934 год—2 выпуска (№№ 1 (8) и 9). Ц. 6 р.

ПОДПИСКА И ПРОДАЖА ПРОИЗВОДЯТСЯ В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ ДВ ФИЛИАЛА
АКАДЕМИИ НАУК СССР, ВЛАДИВОСТОК, ПУШКИНСКАЯ, 41
(ПОЧТ. АДРЕС: ВЛАДИВОСТОК, ПОЧТ. ЯЩИК 140); ТЕЛ. 2-57.